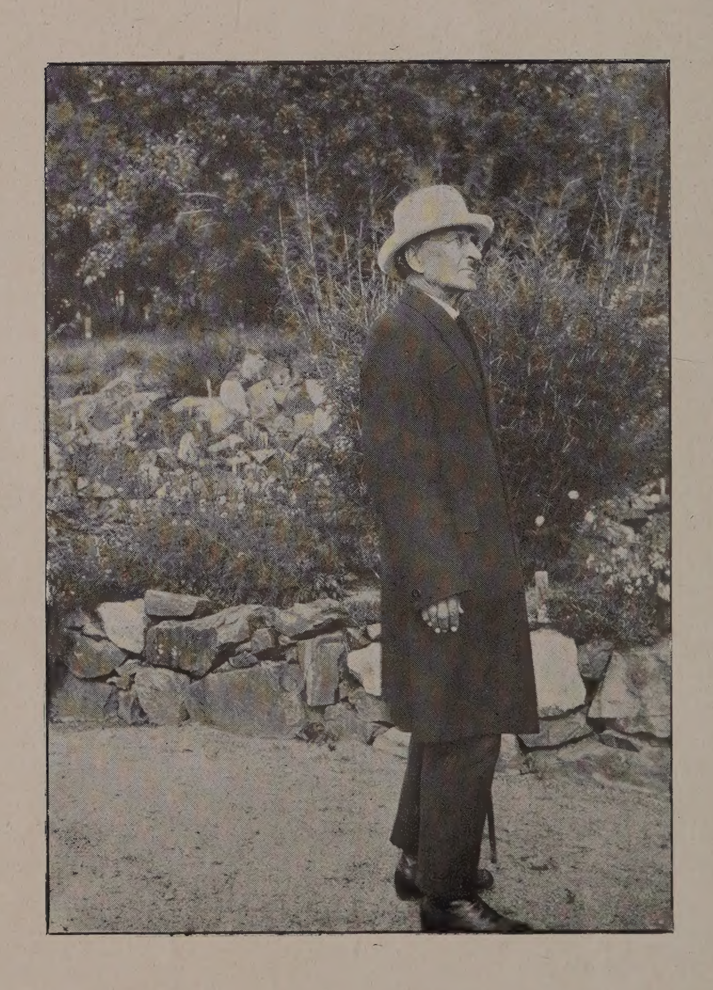
Annales
de
Cryptogamie exotique

TOME TROISIÈME. — 1930

---

publiées et dirigées
par ROGER HEIM
avec la collaboration
de P. ALLORGE, G.
HAMEL, R. POTIER
DE LA VARDE et A.
ZAHLBRUCKNER

63, rue de Buffon, Paris



E. A. Vainio
(1853-1929)

Annales
de
Cryptogamie exotique

dirigées par

P. ALLORGE G. HAMEL
A. ZAHLBRUCKNER ROGER HEIM R. POTIER DE LA VARDE

Tome III. 1930

Edvard August Vainio

(1853-1929)

BY A. H. MAGNUSSON (GÖTEBORG)

Lichenology suffrered a great loss when its « grand old man », Dr. E. VAINIO, died on May 14 th 1929 after a short illness. The loss to the scientific world of Finland is so much the greater as the renowned bryologist V F BROTHERUS died only a few months before. VAINIO'S life-work has been longer than that of most others and he will always be honoured as one of the most eminent men of lichenology owing to the large number of his publications and still more to their high quality. Yet, during his lifetime he did not see his deserts fully rewarded by external tokens nor yet by an appropriate position.

Born in 1853, VAINIO spent his child-hood in the southern part of Tavastland. During excursions with J. P. NORRLIN — his senior by 10 years — who later on married his sister, he became greatly interested in natural science, and when NORRLIN published his extensive study of the Flora of South-eastern Tavastland (1871) he expressed his great gratitude to the public school pupil E. LANG (VAINIO'S name in his early years) for his numerous and valuable contributions to this work. It was, therefore, only a matter of course that VAINIO, at the university, should

devote himself to botany and above all to lichenology. He passed his first examination in 1874, graduated in 1880 and obtained the office of Docent in the same year.

By that time, he had already (1878) published two important contributions to the lichen-flora of Finland : « Lichenes in viciniis Viburgi observati », dated 1875, containing 324 species of lichens, and « Florula Tavastiae orientalis », dated 1876. The latter work enumerates 475 species of vascular plants, 241 mosses and 472 lichens. Many of the lichens were determined by W. NYLANDER but in « Lichenes Viburgi » he takes his own line. Already in this latter publication we can trace the leading principles which characterize all his publications : the keen observations, the detailed descriptions and the careful study of the specimens in question. He was never superficial in his work nor prone to hasty inferences however numerous and extensive were the collections submitted to him for examination and for determination. An extreme trustworthiness, thorough investigation and unyielding consistency distinguish the whole of his work which extends more than 50 years and comprises a territory conincident with the surface of the earth. The tropical lichens whether the large conspicuous species or the minute epiphyllous forms, as also the reduced Arctic and Antarctic lichens were studied by him with equal enthusiasm and carefulness and with the same consideration of every morphological, anatomical and chemical character.

His dissertation for obtaining the degree of doctor — an examination of the phylogeny of the genus *Cladonia* — was written in Finnish and therefore is little known in detail outside his country. He arrived at the conclusion that the podetium is only a lengthened apothecial base and, therefore, he considers Cladonia nearly related to Baeomyces. But more important is his view that a true systematic arrangement must exhibit the real relationship (genealogy) and phylogeny, not only more or less resemblance between the species.

In 1881-3 he published the most important work on the lichenflora of Fennoskandia since the days of TH. FRIES — his Adjumenta — which has kept its value to our days. Returning to his studies of the genus *Cladonia* he published the first part of the well-known standard-work, *Monographia Cladoniarum,* in 1887, completed with the third part in 1897. He is the more to be admired as the work was carried out under narrow circumstances, while earning his living as teacher in several

schools. At this stage of his career he made several journeys : in 1882 to Berlin and Rostock to study mainly the *Cladonia*-species in the herbaria there, in 1884-5 he visited Moskva, Vienna, Geneva, Paris and London, in 1889-90 Paris, in 1898 Paris, Geneva and London. In 1885 he explored part of Brazil the results of which as regards lichens were embodied in his « Etude Brésil » (1890). In that work he proposed a new system of classification based upon the parallelism between fungi and lichens, discussing the sometimes parallel evolution of different groups, the role of the gonidia, etc. In Lich. Insul. Philipp. IV (1923) he again gives a survey of his arrangement of lichens and maintains his system almost unchanged.

« Etude Brésil » was a thesis for the chair of botany at Helsingfors after S. O. LINDBERG. Though it was admitted that his scientific merits were undeniable, he did not obtain the situation. In his protest against his being placed third on the nomination list he also alludes to the political conditions in the country. He had for a long time been a champion of the Finnish interests against the predominating Swedish ones, and he was the first who took the Finnish name WAINIO = field, and now of common occurence. About 1921 he changed this Latin spelling to the Finnish VAINIO.

This reverse, caused as he believed, by his Finnish opinions embittered his life to the end. He was not fitted for the profession of teacher and he had to give up his office as a docent after some years for want of students. With the aid of his small savings and minute sums from the museum at Helsingfors he devoted himself exclusively to the study of lichens. When the Russian in 1891 established a censorship of the press he obtained a position there and was appointed superintendent in 1901.

It is also to VAINIO's credit that W. NYLANDER's herbarium — after his death in Paris brought to Helsingfors — was arranged (after NYLANDER's own system) and marked with numbers. All his time of leisure was devoted to the study of lichens, — mainly exotic collections — and a long series of smaller and larger publications on these examinations was issued (see list of publications). Many new species are described, according to VAINIO's own estimation 1700, with several hundreds of smaller units. He also changed the extent of many genera or has described several new ones and therefore his signature is attached to a still larger number of species. But more important than the number of the new species is the way in which his descriptions and groupings are made; they

bear witness of his extreme carefulness and of his admirable systematic acumen. His descriptions will, undoubtedly, stand the test of time and of scientific progress and his consistency (sometimes characterized as obstinacy) will always stamp him as a leading exponent in descriptive botany.

When Finland in 1917 obtained selfgovernment he lost his situation as censor and now had no regular source of income. But when the Finnish university at Abo (Turku) was established he obtained a modest situation there, and was also paid a moderate sum for his herbarium (1919) containing about 22.000 specimens. On his death-bed he received the gratifying information that he had been granted the pension applied for by the university of Abo.

His last unfortunately uncompleted great work, « Lichenographia Fennica » entrusted to him by Societas pro Fauna et Flora Fennica on the proposal of A. PALMGREN in 1917, occupied most of his time during the last 11 years. Fearing that he would not live long enough to complete this immense work he began his study with the most difficult groups: Pyrenolichenes, Lecideales and Coniocarpeae, works worthy of being taken for a model in the future. His writings are so much the more valuable in that he had access to ACHARIUS' and NYLANDER's herbaria with their many authentic specimens, and his minute examination of these types has done much to clear up wide spread confusion and misunderstanding.

In 1891 he married the daughter of a French official and had in his happy marriage five children to whom he was devoted. He was a person of retiring habits contented with the bare necessaries of life. He never sought any acknowledgment but was deeply affected by those he too rarely received. To lichenologists visiting Helsingfors he showed an uncommon readiness in helping them with advice both concerning herbaria and systematic information, all the more valuable as he had an astonishing memory. I myself retain from my visit to Helsinfors in 1923 the most agreable impressions of himself and his family.

In spite of the adverse circumstances of his life he devoted all his time to unselfish work in the service of natural history and has given to younger students of science a model of lasting value.

List of publications

Lichenes in viciniis Viburgi observati. (*Medd. Soc. Fauna et Flora fennica*, II, 1878, p. 35-72).

Florula Tavastiae orientalis. (*Ibid.*, III, 1878, p. 1-121).

Kasvistonsuhteista Pohjais-Suomen ja Venäjän-Karjalan rajaseuduilla. I. (*Ibid.*, IV, 1878, p. 1-161) — Yliopistollinen väitöskirja. Helsingfors, 1878, 221 p.

(E. W.) Kasvitieteellisestä luontais-systemistä. (Koitar, Savokarj. osakunnan albumi, III, 1880, p. 182-191).

Tutkimus Cladoniain phylogenetillisestä kehityksestä. Dissert. Helsingfors, 1880, 64 p. 8 : o + 1 Pl.

Adjumenta ad Lichenographiam Lapponiae fennicae atque Fenniae borealis. I. (*Medd. Soc F. Fl. fenn.* VI, 1881, p. 77-182). II. (*Ibid.*, X, 1883, p. 1-230).

Observations sur les périodes de végétation des phanérogames dans le nord de la Finlande. (*Ibid.*, VIII, 1881, p. 157-175).

Revisio lichenum in herbario Linnaei asservatorum. (*Ibid.*, XIV, 1888, p. 1-10).

Revisio lichenum Hoffmanniorum. (*Ibid.*, p. 11-19).

Notulae de synonymia lichenum. (*Ibid.*, p. 20-30).

De subgenere *Cladinae*. (*Ibid.*, p., 31-32).

Monographia Cladoniarum universalis. Pars I. (*Acta Soc. F. Fl. fenn.* IV, 1887, p. 1-510). — Pars II. (*Ibid.*, X, 1894, p. 1-499). — Pars III. (*Ibid.*, XIV, 1897, p. 1-268).

Matkustus Brasiliassa. Helsingfors, 1888, 279 p,. 8 : o. (*Narrative of his journey*).

Lichenes in « Plantae Turcomanicae a G. Radde et A. Walter collectae. (*Acta Horti petropolit*, X, 2, 1889, p. 551-562).

Etude sur la classification naturelle et la morphologie des Lichens du Brésil. (*Acta Soc. F. Fl. fenn.*, VII, 1890; Pars I. XXIX+257 p. Pars II, 256 p.).

Notes sur la flore de la Laponie finlandaise. *Ibid.* VIII, N° 4; 1891, 90 p.).

Några mindre kända eller för Finland nya lafvar. (*Medd. Soc. F. Fl. fenn.*, XX, 1894, p. 17-19).

Lichenes in Sibiria meridionali collecti. (*Acta Soc. F. Fl. fenn.*, XIII, n° 6, 1896, 20 p.).

Lichenes Antillarum a W. R. Elliot collecti. (*Journ. of Bot.*, XXIV, 1896, p. 31-36, 66-72, 100-107, 204-210, 258-266, 292-297). Sep. London, 1896, 38 p.

Lichenes quos in Madagascaria centrali Dr C. Forsyth Major a. 1896 collegit. (*Hedwigia*, XXXVII, 1898. Beibl. N° 2, p. 33-37).

Lichenes in Erythraea a Doctore K. M. Levander a. 1895 collecti. (*Ibid.*, p. 37-39).

Lichenes a G. F. Scott-Elliot in viciniis montis Ruwenzori in Africa centrali annis 1893-94 collecti. (*Ibid.*, p. 39-44).

Lichenes in Novaja Semlja ab H. W. FEILDEN a. 1897 collecti, in herbario HOOKERI asservati. (*Ibid.* Beibl. N° 3, 4; p. 85-87).

Lichenes novi rarioresque. I. (*Ibid.*, XXXVIII, 1899, Beibl. p. 121-125). II. (p. 186-190). III. (p. 253-259). IV. (*Ibid*, XLVI, 1907, p. 168-181).

Clathrinae herbarii MÜLLERI. (*Bull. l'Herb. Boissier*, VI, 1898, p. 752).

Lichenes in Caucaso et in peninsula Taurica annis 1884-1885 ab H. LOJKA et M. a DÉCHY collectos enuméravit, (*Természetr. Füzetek*, Budapest, XXII. 1899, p. 269-343).

Reactiones Lichenum a J. MÜLLERO-ARGOVIENSI descriptorum. (*Mém. l'Herb. Boissier*, N° 5, 1900, 17 p.).

Lichenes apud H. SCHINZ : Beiträge zur Kenntnis der afrikanischen Flora. (*Ibid.*, N° 20, 1900, p. 4-5).

Lichenes in Catalogue Afric. Plants coll. by F. WELWITSCH. Vol., II, Part. II. London, 1901. (p. 396-463).

Lichens in LÆVIER. Contributions à la florule bryologique et lichénologique de Madagascar. (*Rev. bryolog.*, 1901).

Lichenes apud THERESE PRINZESSIN von Bayern : Auf einer Reise in Westindien und Südamerika gesammelte Pflanzen (*Beihefte Bot. Centralbl.*, XIII, 1902, p. 9).

Lichens. Expédition antarctique Belge. Anvers (Impr. J. E. Buschmann). 1903, 46 p., 4 tab.

Lichenes ab OVE PAULSEN in provincia Ferghana (Asia media) et a Boris Fedtschenko in Tjanschan a. 1898 et 1899 collecti. (*Botan. Tidskr. Köbenhavn*, XXVI, 1904, p. 241-250).

Lichenes expeditionis G. ANDRUP (1898-1902). (*Meddel. om Grönland*, XXX, 1905, p. 125-141).

Lichenes in J. SCHMIDT, Flora of KOH Chang. Contributions to the knowledge of the vegetation in the Gulf om Siam. (*Botan. Tidskr. Köbenhavn*, XXIX, 1909, p. 104-151).

Lichenes in viciniis stationis hibernœ expeditionis Vegae prope pagum Pitlekai in Sibiria septentrionali a Dre E. ALMQUIST collecti. (*Arkiv f. Botanik*, 1919, n° 4, 175 p.).

Lichenes insularum Phillippinarum. I. (*The Philippine Journ. of Science*, Manila, IV, n° 5, 1909, p. 651-662). — II. (*Ibid.* VIII, n° 2, 1913, p. 99-137). — III. (*Ann. Acad. Scient. Fenn.*, XV, n° 6, 1921, 368 p.). — VI. (*Ibid.*, XIX, n° 15, 1922, 84 p.).

Additamenta ad Lichenographiam Antillarum illustrandam. (*Ann. Acad. Scient. Fenn.* VI, n° 7, 1915, p. 1-226).

Lichenes in « Mosses and Lichens collected in the former Danish West Indies by BÖRGESEN and RAUNKIAER. (*Dansk bot. arkiv* II, n° 9, 1918).

Lichenes ab A. YASUDA in Japonia collecti. (*The Bot. Mag. Tokyo*, XXXII, 1918, p. 154-163). — Continuatio I. (*Ibid.*, XXXV, 1921, p. 45-79).

Three new species of lichens. [*Ibid.*, XXXV, 1921, p. (84)-(87)].

Lichenes in summo monte Doi Sutep (circa 1675 m. s. m.) in Siam boreali

a. 1904 a C. C. Hosseö collectii also called : Lichenes Siamenses. (*Ann. Soc. Zool. Bot. fenn. Vanamo*, I, 1921, p. 35-55).

Mycosymbiose. (*Ibid.*, I, n° 4, 1921, p. 56-60).

Lichenes novi in Fennia a V. Räsänen collecti. (*Medd. Soc. F. Fl. fenn.*, 1921, p. 50-51).

Lichenographia Fennica. I. Pyrenolichenes. (*Acta Soc. F. Fl. fenn.*, 49, n° 2, 1921, 274 p.). — II. Baeomyceae et Lecideales. (*Ibid.*, 53, n° 1, 1922, 340 p.). — III. Coniocarpeae. (*Ibid.* 57, n° 1, 1927, 138 p.).

Lichenes in insula Trinidad a prof. R. Thaxter collecti. (*Proceed. Amer. Ac. of Arts and Sciences*, 58, n° 3, 1923, p. 131-147).

Lichenes a W. A. Setchell et H. E. Parks in insula Tahiti a. 1922 collecti. (*Univ. Calif. Publication, Botany*, vol. 12, n° 1, 1924, 16 p.).

Lichenes Teneriffenses a. 1921 a F. Börgesen collecti. (*D. Kgl Danske Vidensk. Selsk. Skrifter*, Avd. 8, Raekke VI, n° 3, 1924, p. 392-398).

Lichenes Tahitenses. (*Univ. Calif. Publication, Botany*, Vol. 12, 1924, p. 1-16).

Enumeratio Usnearum in Fennia collectarum. (*Medd. Soc. F. Fl. fenn.* 48, 1924, p. 172-174).

Turun Suomalaisen Yliopiston retkeily Laatokan rannoilla. (Maailma). 1924.

Lichenes Mexicani a F. M. Liebmann a. 1841-43 collecti, in Museum Hauniensi asservati. (*Dansk Bot. Arkiv* IV, N° 11, 1926, 25 p.).

Lichenes africani novi. (*Ann. univers. fenn. Aboensis*, Ser. A. Tom. II, N° 3, 1926, 33 p.).

Muistiinpanoja prof. A. Ahlquistin kolmannelta tutkimusretkeltä Länsi-Siperiassa (v. 1880). I. Matkakertomus. (*Turun Yliopiston Julk.*, Ser. A. Tom. II, N° 8, 1927).

Végétation du pays des Vogoules (des Manses) en Sibérie occidentale (*Ann. Acad. Scient. fenn.* Ser. A. 27, N° 5, 1928, p. 1-46).

Enumeratio Plantarum Vascularium et Muscorum in viciniis fluminis Konda (circ. 60° lat. bor.) in Sibiria occidentali crescentium. (*Ibid.* N° 6 a, 1928, p. 1-64).

Enumeratio Lichenum in viciniis fluminis Konda (circ. 60° lat. bor.) in Sibiria occidentali crescentium. (*Ibid.*, N° 6 b, 1928, p. 65-122, cum mappa).

Neu-Caledonische Flechten. (*Viertelj. schr. d. Naturf. Ges. Zürich.*, Vol. 74, 1929, p. 50-52).

New species of lichens from Porto Rico II. (*Mycologia*, XXI, 1929, p. 33-40).

Duæ species Placodio gilvo (Hoffm.) Vain. affines. (*Ann. Soc. Zool. Bot. fenn. Vanamo*, IX, 1929, p. 320-321).

Published Exsiccata :

Lichenes Brasilienses exsiccati. Fasc I-III, 1891-2. Other data unknown. There are numbers between 1 and 1593 published though not continually (acc. to Lynge Index I).

Nylander & Norrlin. Herbarium Lichenum Fenniae. Continuatio, nos. 451-807. 1921. (*Medd. Soc. F. Fl. fenn.* 48, 1921, p. 127).

Smaller communications at the meetings of Soc. F. Fl. Fenn.:

(E. LANG) On two forms of the lichen-genus *Parmelia* belonging to the *olivacea*-group. (*Medd. Soc. F. Fl. fenn.* I, 1876, p. 108).

(E. LANG) *Lecanora ferruginea* v. *Turneriana* on scoria at Helsingfors. (*Ibid.* p. 113).

Cotoneaster vulgaris * *nigra* at Hogland. (*Ibid.*, VI, 1881, p. 217).

Hieracium auriculaeforme at Helsingfors, monstrosity of *Carex juncella*, and the lichen *Lecidea pelidna* found on a nail of iron. (*Ibid.*, p. 220).

On *Sedum album* * *balticum* found in Aland, new to Finland (*Ibid.*, p. 251).

On some hybrids of *Salix*, new to Finland, and on fertile *Physcia pterygoides* and *parvula* at Helsingfors, on *Physcia decipiens*. (*Ibid.*, IX, 1883, p. 128-129).

The fungus *Ganoderma lucidum* found near Helsingfors. (*Ibid.* XIII, 1886, p. 186).

On *Physcia ulophylla* (Wallr.), new to Fennoskandia. (*Ibid.*, p. 233).

On some *Cladonia-species* differring by pale apothecia (*Ibid*, p. 239).

Cetraria odontella found fertile by V. F. BROTHERUS. (*Ibid.*, p. 254-255).

On a monstrous pear with fresh leaves. (*Ibid.* XV, 1888-9, p. 182).

On *Androsace filiformis* L. new to Europe, found by FR. ELFVING. (*Ibid.* XVIII, 1891-2, p. 156).

On some interesting fanerogams from Kemijärvi and Inari. (*Ibid.*, p. 236).

On *Chrysanthemum leucanthemum*, cultivated in a pot. (*Ibid.*, XXII, 1896, p. 3-4).

Lecanora Bouteillei Desm. new to Finland, collected by J. E. FURUHJELM. (*Ibid.*, p. 77).

Succisa pratensis f. *albiflora*. (*Ibid.* XXIII, 1898, p. 48).

Baeomyces rufus with hibernating apothecia. (*Ibid.* p. 79).

On *Porina schizospora* n. sp. with spores multiplying by partition, found by H. LOJKA in Krim. (*Ibid.*, p. 80).

On *Cladonia Zopfii* and *Chiodecton tentaculatum*. (*Ibid.* XLV, 1918, p. 4-5).

Jäkälä-ja levälöytöja Kuopiosta. (*Ibid.*, p. 139).

Physcia Norrlini n. sp. and *Ph. Kairamoi* n. sp. (*Ibid.*, XLVI, 1919, p. 3).

On *Rinodina fatiscens* (Th. Fr.) Vain. (*Ibid.* XLVII, 1921, p. 8).

Kaksi kasvitieteellistä tiedonantoa. (*Ibid.*, p. 18).

On *Sporopodium vermiculiferum* Vain. (*Ibid.*, p. 31).

Dermatocarpon-muotoja. (*Ibid.*, p. 72). Conf. Lichenographia fennica I. p. 14 etc,

On *Lepraria*. (*Ibid.*, p. 90).

On *Cetraria lacunosa* Ach. * *cavernosa* (Menzies) Vain. (*Ibid.* XLVIII, 1925, p. 150).

Revue des travaux de mycologie pathologique exotique publiés au cours des années 1927-1928

PAR MAURICE LANGERON (PARIS)

Au cours de cette Revue, nous classerons les travaux suivant l'ordre botanique, de manière à présenter successivement les lésions produites par les champignons appartenant aux différents groupes.

I. — PHYCOMYCÈTES

A. — Rhinosporidioses à *Rhinosporidium Seeberi*

Les protistologues ne sont pas d'accord sur la position systématique du genre *Rhinosporidium* : les zoologistes le considèrent comme appartenant aux protozoaires et le rangent parmi les Haplosporidies, tandis que les mycologues le rattachent aux Phycomycètes et le placent au voisinage des Chytridiacées. Nous avons été un des premiers à émettre cette dernière opinion, c'est pourquoi nous faisons figurer les rhinosporidioses parmi les mycoses à phycomycètes.

Cette maladie est assez fréquente chez le cheval. E. H. CORDERO et E. G. VOGELSANG ont étudié en Uruguay un cas de polype de la cloison nasale chez cet animal et en ont déduit des probabilités concernant le mode de propagation de la maladie. Ils pensent que les spores pénètrent jusqu'au fond des culs-de-sac glandulaires, puis se multiplient dans la sous-muqueuse pour envahir ensuite les tissus avoisinants.

J. QUINLAN et G. DE KOCK ont constaté que la rhinosporidiose équine est rare en Afrique du sud, car, à part le cas de Theiler, étudié en 1913 par ZSCHOKKE, ils n'ont pu relever que deux autres cas sur plusieurs mil-

liers d'examens faits au laboratoire d'Onderstepoort : ce sont deux cas de tumeurs nasales observées chez des mulets.

S. E. Parodi fait connaître le troisième cas de rhinosporidiose observé chez l'homme en Argentine. Il s'agit d'un polype nasal trouvé chez un enfant de 12 ans : la tumeur était remarquable par l'abondance des cellules géantes et des jeunes parasites uninucléés, ainsi que par son aspect sarcomateux. Les inoculations tentées sur le singe et le cheval, au niveau de la conjonctive palpébrale et des fosses nasales, n'ont donné, comme dans les cas précédents, aucun résultat.

J. N. Duggan signale en Orient un cas de polype rhinosporidien de la conjonctive et N. Orlandi décrit minutieusement le premier cas européen de rhinosporidiose oculaire, observé à Milan chez une femme n'ayant jamais quitté la région. Les cultures et les inoculations ont échoué; mais O. a vu que la capsule des kystes donne la réaction de la chitine, tandis que la couche interne, de formation plus tardive, présente les caractères de la cellulose : les spores sont entourées d'une zone mucilagineuse avant de se chitiniser. Le début de l'infection paraît coïncider, dans ce cas, avec un traumatisme de la conjonctive par un fragment de branche d'arbre. O. fait remarquer combien, malgré le faible pouvoir pathogène de ce parasite, les lésions sont tenaces et récidivantes.

B. — Granulomes à *Coccidioides*

Les mycoses à *Coccidioides immitis* ont fait l'objet de nombreux travaux en Argentine et au Brésil.

E. de Souza Campos et F. P. Almeida ont pu étudier à São Paulo 12 cas de granulome coccidioïdien et ont reconnu, dans les tissus, deux types de parasites bien différents. Dans 10 cas, ils ont vu des éléments de taille très variable, pouvant atteindre 25 à 30 μ de diamètre; certains sont entourés de formes coccoïdes très petites, prenant toujours le gram, alors que chez les grandes formes cette réaction est inconstante. Cet aspect est donc bien différent de celui des cas de l'Amérique du nord qui représentent le type de Posadas, à kystes remplis de nombreuses spores à paroi épaisse. Dans deux autres cas, les parasites étaient beaucoup plus petits, réunis par groupes et prenaient uniformément le gram. Dans un cas, enfin, il y avait de grands éléments entourés d'une couche de granules formés

d'une masse chromatique enfermée dans une capsule incolore, limitée par une mince membrane basophile.

O. da FONSECA et A. E. DE AREA LEAO ont étudié et séparé les diverses formes de blastomycoses observées au Brésil, si différentes des blastomycoses européennes, mais voisines de celles qui ont été décrites en Amérique du nord.

Les cultures faites en partant d'un granulome à *Coccidioides immitis* ont montré que, pour ce champignon, le milieu optimum est la gélose ordinaire (pH = 7,4), la température optima étant de 25-30° ; on obtient ainsi des éléments arrondis analogues à ceux qu'on observe dans le pus et les lésions. Les filaments se forment de préférence en bouillon ordinaire (pH = 7,4). Les milieux sucrés ont tendance à provoquer la formation d'un duvet non conidifère, d'ailleurs réversible.

F. et L. ont aussi étudié les réactions sérologiques caractéristiques de cette maladie. Ils ont remarqué que l'inoculation intradermique d'une très petite quantité de filtrat de cultures âgées de six mois provoque l'apparition d'une papule entourée d'une zone érythémateuse ; il peut même y avoir élévation de température. Chez les individus sains ou atteints d'autres maladies, cette réaction ne se produit pas.

La réaction du complément n'avait pas été réussie jusqu'ici. F. et L. l'ont obtenue avec le filtrat dune culture en bouillon âgée de six mois et des doses très faibles de sérum de malade (0 cm3, 004-0,005). Avec cet antigène, les sérums normaux et syphilitiques sont inactifs. Une faible réaction a été obtenue, mais avec une dose de sérum plus élevée, dans un cas de chromoblastomycose à *Trichosporium pedrosoi* et dans un cas d'*eczema marginatum* : la réaction est donc une réaction de groupe, mais on peut arriver à séparer les difféents types d'infection en diluant le sérum.

LEAO a montré que le *Coccidioides immitis* produit, dans ses cultures, des substances activantes thermostables. En effet, les cultures se développent beaucoup mieux sur tous milieux lorsqu'on les additionne d'un cinquième de filtrat de culture sur bouillon ordinaire. Sur milieu de Czapek, qui normalement est défavorable, la culture devient possible.

A propos d'un travail de S. MAZZA et S. PARODI sur un très curieux cas de mycose laryngée due à un champignon voisin du *Coccidioides immitis*, O. da FONSECA donne une véritable monographie de ce dernier, basée sur ses observations personnelles. Pour lui la formation des spores

est purement endogène, mais, dans les lésions, les noyaux peuvent émigrer à travers la membrane kystique par de petits pertuis, en entraînant un peu de cytoplasme. On voit apparaître ainsi une couronne de spores qui peuvent simuler des bourgeons. La maladie produite par ce parasite (granulome coccidioïdien ou maladie de Posadas-Wernicke) est toujours mortelle. Les lésions peuvent atteindre tous les organes, mais les deux formes les plus fréquentes sont la forme lymphatico-tégumentaire et la forme lymphatico-viscérale. Au microscope, on constate des nodules ou des micro-abcès avec cellules géantes et nombreux parasites de tous âges. L'animal le plus sensible aux inoculations est le cobaye mâle, chez lequel on observe toujours, quelquefois au bout de plusieurs mois, une périorchite suppurée.

Pour Da Fonseca, le parasite découvert par Mazza et Parodi constitue un type nouveau pour lequel il crée le genre *Pseudococcidioides* et l'espèce *P. mazzai*. Ce parasite diffère du type de Posadas par ses dimensions et par sa sporulation : le cytoplasme est d'abord creusé de vacuoles renfermant une ou plusieurs masses chromatiques. La division se fait ensuite suivant deux plans, l'un parallèle, l'autre perpendiculaire à l'enveloppe du kyste. On voit apparaître ainsi des séries concentriques d'éléments cunéiformes ou polyédriques qui se subdivisent à leur tour. Finalement, on trouve des spores arrondies à parois épaisses, réunies par groupes caractéristiques du nouveau genre. F. le place, ainsi que les genres *Coccidioides* et *Rhinosporidium*, au voisinage des Protomycétacées et des Hémiascinées, groupes formant passage entre les Phycomycètes et les Ascomycètes. J'avais déjà proposé, dès 1922, de rattacher le *Coccidioides* aux Chytridiacées, avec lesquelles il me paraît présenter des affinités.

Da Fonseca et Leao ont étudié aussi un cas de blastomycose systématique, du type Gilchrist-Stokes, maladie qui n'avait pas encore été identifiée à Rio-de-Janeiro où elle parait rare. Malheureusement les auteurs n'ont eu à leur disposition que des pièces d'autopsie. Les parasites formaient dans des micro-abcès des colonies nombreuses d'éléments arrondis et bourgeonnants, à membrane très visible, accompagnés de rudiments de filaments. F. et L. les identifient au *Cryptococcus dermatitis* Gilchrist et Stokes.

Avec le *Coccidioides immitis*, J. Montenegro, à São Paulo, obtient 100 % de succès en inoculant dans le testicule de cobayes des suspensions de tissus malades broyés ou de cultures. Floriano P. de Almeida, en

inoculant un cobaye par le même procédé, a obtenu non seulement la lésion testiculaire en trois mois, mais, deux mois après, une généralisation au pénis et à la peau des cuisses.

F. SILVA a décrit à Bahia un cas de blastomycose généralisée à *Coccidioides immitis*. La maladie avait débuté par la muqueuse buccale, puis s'était étendue peu à peu à la peau, aux ganglions et s'était propagée ensuite par voie sanguiné. Aucun traitement n'a pu arrêter la marche de cette infection. Les parasites étaient très nombreux dans la peau et dans les organes (foie et rate) et toujours inclus dans des cellules géantes, elles-mêmes localisées dans des micro-abcès.

II. — ASCOMYCÈTES

A. — Piedra brésilienne et paraguayenne

Il n'est pas d'ascomycètes parasites de l'homme mieux caractérisés que les agents de ces deux maladies nodulaires des poils, puisque les asques se forment, non à l'état saprophytique dans les cultures, mais à l'état parasitaire, sur le cheveu, dans les nodules piédriques. La piedra brésilienne a été magistralement étudiée, dès 1911, par Horta, qui s'est alors montré un précurseur, à tel point qu'il n'a pas été compris et qu'il n'a pas trouvé, même parmi les mycologues, les confirmations qui étaient dues à sa sagacité. Je viens de consacrer un article à cette confirmation qui arrive après 18 années. J'y montre les analogies morphologiques et biologiques qui existent entre les Astérinées parasites des plantes et les champignons des piedras brésilienne et paraguayenne. Ce rapprochement permet d'interpréter définitivement les kystes découverts par Horta dans les nodules piédriques comme des asques, renfermant des ascospores du type scolécospore, et de considérer ces nodules comme les ascostromas d'une Astérinée d'un type pyrénomycète très primitif, voisin des Protothyriacées. Ces champignons sont donc très différents de ceux qui produisent les piédras ou trichospories européenne et asiatique. Ceux-ci ne présentent pas les caractères des Astérinées et doivent rester dans le genre *Trichosporum* (Behrend, 1890) Vuillemin, 1902. Pour les types astérinéens sud-américains, il y a lieu d'adopter le genre *Piedraia,* proprosé par Da FONSECA et

Leao. La position de la piedra colombienne, encore insuffisamment connue, reste incertaine.

Da Fonseca et Leao ont facilement retrouvé les kystes d'Horta (ils fourmillent dans la plupart des nodules), mais n'en ont pas donné d'interprétation : ils pensent cependant que la présence de ces organes si particuliers justifie la création du genre que nous venons de mentionner. Cette création est très opportune et sera unanimement approuvée.

Delamare et Gatti ont retrouvé à Asuncion, dans la piedra paraguayenne, tous les caractères décrits par les parasitologues brésiliens. Ils ont complété leur description pour quelques points. Néanmoins, malgré de légères différences culturales, il semble bien que le champignon de la piedra paraguayenne soit identique à celui de la piedra brésilienne et que le nom de *Trichosporum paraguayo*, proposé par Delamare et Gatti, doive tomber en synonymie avec *T.* (*Piedraia*) *hortai*. La contiguité des deux pays rend d'ailleurs très vraisemblable l'extension de la maladie de l'un à l'autre, les zones infectées de part et d'autres se trouvant dans l'aire de répartition des Astérinées.

B. — Levures ascosporées

A. Pijper, étudiant à Pretoria une onychomycose développée chez une européenne, a eu la surprise d'obtenir, pour 45 fragments d'ongle sur 50, des colonies d'un *Hanseniospora* à éléments ellipsoïdes ou limoniformes et formant des asques à quatre spores. Celles-ci, d'abord sphériques, prennent ensuite la forme de chapeau : deux d'entre elles sont polaires et les deux autres forment un groupe équatorial. Aucun phénomène de sexualité n'a été vu. Comme les asques de tous les *Hanseniospora* connus ne possèdent qu'une ou deux ascospores, ce champignon est nouveau et reçoit le nom d'*H. guilliermondi* Pijper, 1928.

III. — HYPHOMYCÈTES

A. — Dermatophytes clostérosporés

O. de Magalhaes et A. Neves ont signalé à Rio-de-Janeiro un nouveau *Trichophyton*, *T. multicolor*. C'est un *endo-ectothrix* microïde, donnant des colonies de colorations variées, allant de l'ocracé au centre au

blanc de neige à la périphérie, en passant par des zones rosées, les teintes variant d'ailleurs suivant la nature du milieu et l'âge des cultures. Microscopiquement, on trouve des thyrses d'aleuries, des chlamydospores pédiculées, des tortillons spiralés et des fuseaux. Dans la classification d'Ota et Langeron, cette nouvelle espèce parait devoir trouver place dans le genre *Trichophyton s. str.* près des *T. flavum* et *T. plicatile,* parmi le groupe d'espèces qui forment passage vers les *Sabouraudites*. Le mémoire de M. et N. est remarquablement illustré de planches en noir et en couleurs.

Dans un travail général sur la mycologie médicale de la région de Pelotas, O. de MAGALHES revient sur la description du *Microsporum circuluscentrum*, espèce créée par lui en 1924. Ce dermatophyte ressemble au *Microsporum fulvum* Uriburu, 1907, mais en diffère microscopiquement par l'absence de fuseaux, la présence de formes *Acladium*, de chlamydospores et d'organes nodulaires et surtout l'aspect faviforme de ses cultures sur pomme de terre. C'est donc un *Sabouraudites* du sous-genre *Aleuramma,* tandis que *M. fulvum* appartient au sous-genre *Closteramma.*

A. CATANEI a fait une étude systématique des teignes, chez les enfants indigènes du sud-oranais. Il a examiné 694 sujets, tant de race blanche ou négroïdes des ksours qu'enfants israélites de Colomb-Béchard. Il a trouvé 212 teigneux, soit 30.5 %, dont 102 (14.6 %) trichophyties et 110 (15.8 %) favus. Aucun cas de microsporie n'a été observé. La fréquence des teignes a beaucoup varié suivant les régions. La maladie est plus fréquente chez les enfants de race blanche que chez les négroïdes ; ces derniers sont presqu'exclusivement atteints de trichophytie, très rarement de favus, tandis que ce dernier est fréquent chez les musulmans blancs et surtout chez les israélites. L'âge moyen des teigneux est de 5 à 10 ans : les filles sont moins atteintes que les garçons, surtout par le favus.

Les cultures de favus ont été positives dans 32 cas sur 36 ensemencés : elles ont toujours donné *Grubyella schönleini*. Les 95 ensemencements de trichophyties ont donné 88 fois *Trichophyton violaceum* et 7 fois *T. glabrum* qui sont des *Bodinia* et très voisins l'un de l'autre. Cette flore parasitaire trichophytique est donc bien peu variée.

Les souches de *T. violaceum* isolées au cours de cette enquête ont été étudiées expérimentalement. La transmission de ce champignon, réputé si difficile à inoculer, a pu être faite au chien, au chat, au singe (*Macacus inuus*) et bien entendu au cobaye pour lequel ce champignon est très patho-

gène. Les lésions du singe sont très semblables à celles de l'enfant. Ce champignon est toujours *endothrix* dans sa vie parasitaire.

Abilio Martins de Castro a consacré un mémoire très détaillé à l'étude de l'*Epidermophyton rubrum* (= *Sabouraudites ruber*). Il a rencontré ce champignon six fois sur 180 cas. Les lésions étaient généralement du type eczéma marginatum, une fois accompagnées d'onychomycose. Les caractères mycologiques sont ceux d'un *Sabouraudites* du sous-genre *Aleurocloster* (thyrses d'aleuries et fuseaux). Ce n'est donc pas un *Epidermophyton* au sens d'Ota et Langeron.

Le même auteur a donné, dans un autre mémoire, une étude des microspories des animaux domestiques à São-Paulo. Sur 320 cas autochtones de teignes humaines, il a trouvé 127 microspories, dont 121 dues au *Microsporum* (*Sabouraudites*) *felineum*. Les autres parasites les plus fréquents sont : *Trichophyton violaceum* (29 cas), *Achorion schönleini* (52 cas), *Epidermophyton cruris* (40 cas) et *E. rubrum* (19 cas). C. insiste sur l'origine animale de plusieurs des parasites qu'il a observés chez l'homme (surtout *Microsporum felineum* et *M. lanosum, Trichophyton asteroides* et *T. granulosum*), d'où l'intérêt doctrinal et pratique de l'étude des teignes animales. C. a réuni six observations de teignes animales à *Microsporum felineum*, dont cinq chez le chat et une chez le chien, toutes transmises à des adultes ou à des enfants et un cas de teigne à *M. lanosum* chez le chien. Dans tous ces cas, le champignon a été étudié non seulement dans les lésions et les poils ou squames parasités, mais encore en cultures en tubes à essai et en gouttes pendantes ; des inoculations ont été faites au cobaye.

O. da Fonseca a développé au 3e Congrès sud-américain de dermatologie et syphiligraphie (Buenos-Aires, juillet 1926) des considérations générales très intéressantes et de haute portée sur les dermatomycoses. Il rappelle quelques particularités remarquables de l'épidémiologie de ces affections : la chromoblastomycose à *Trichosporium pedrosoi*, localisée dans les plantations de café de l'intérieur du Brésil ; les épidémies de piedra, répandues dans la population scolaire brésilienne, comme les trichophyties et les microspories en Europe ; la préférence singulière du *Trichophyton violaceum* pour la race juive ; l'immense aire de répartition de l'*Achorion schönleini*, de l'occident européen à l'intérieur de la Chine, et son extrême rareté dans le Nouveau-Monde ; le remplacement, en Extrême-Orient, du *Microsporum audouini* par *M. ferrugineum* ; l'influence de

la promiscuité et de la ségrégation sur ces faits épidémiologiques, notamment sur les endodermophyties, si nettement localisées dans certaines populations (races polynésienne et malaise, chimbéré du Brésil central); association parasitaire de blastomycose et leishmaniose; épidermophyties consécutives à la dyshydrose; onychomycoses trichophytiques masquées par un *Scopulariopsis;* autres moisissures masquant de véritables affections à dermatophytes et surtout rôle des levures comme agents d'infections secondaires.

E. C. Smith a rencontré très fréquemment à Lagos la *tinea flava* de Castellani, sous forme de folliculite entourée de taches claires. Des cultures ont été obtenues sur milieu de Petroff, le champignon ainsi isolé étant probablement le *Malassezia tropica* Castellani, 1905. Les inoculations à l'homme ont échoué.

A. Castellani a trouvé à la Nouvelle Orléans (Louisiane) un dermatophyte auquel il a donné le nom de *Trichophyton louisianicum*. Les lésions peuvent être sèches, sous forme de taches blanches à desquamation pityriasique, ou humides et croûteuses. Dans la forme sèche, le champignon est souvent associé à un organisme levuriforme très abondant, auquel C. attribue la dépigmentation de la peau.

De l'aveu de C. lui-même, la place de *T. louisianicum* dans la classification est très douteuse. Les colonies sont couvertes de duvet blanc au centre; la périphérie est jaune ou jaunâtre et le bord des colonies âgées peut se colorer en orangé foncé. La description et les figures des caractères morphologiques sont trop incomplètes pour qu'on puisse se faire une opinion sur la valeur réelle de cette espèce.

Il n'en est pas de même pour l'*Achorion* (*Grubyella*) *formoseum*, trouvé à Formose par Hasegawa, dans 18 cas de favus sur 37. Les lésions étaient blanc-grisâtre, rarement jaunes comme dans le favus classique. Dans les cheveux malades, ternes et non cassants, on ne trouve que des éléments arrondis; mais dans les godets il y a aussi des filaments ondulés. Les colonies sont d'abord jaune clair et humides, puis brunissent; elles sont irrégulièrement plissées à la surface et finissent par se couvrir de taches blanches. Les caractères microscopiques sont bien ceux d'un *Grubyella :* mycélium ramifié et cloisonné, chlamydospores intercalaires et pédiculées, chandeliers faviques, organes nodulaires, chaînes de petites spores.

Y. Taniguchi a étudié au Japon, pendant un an, de nombreux cas

de dyshydrose des mains et des pieds. Dans 50 cas, il a constamment trouvé, dans les lésions du pied, le même champignon, qu'il rapporte à *Trichophyton radiolatum* Sab., 1910. C'est bien un *Sabouraudites,* puisqu'il donne des aleuries en grappes simples ou ramifiées, des fuseaux pluriseptés et des vrilles. T. pense que les *Trichophyton radiolatum, asteroides* Sab., 1909 et *interdigitale* Priestley, 1917 sont tellement voisins qu'on peut les réunir dans le cadre d'une même espèce dont le nom serait alors *T. mentagrophytes* (Ch. Robin, 1853) (= *Sabouraudites mentagrophytes*) en vertu de la loi de priorité. La dyshydrose des mains est une affection bien distincte, au moins étiologiquement En effet, sur 13 cas d'eczéma interdigital, T. a trouvé cinq fois *Epidermophyton cruris* Cast., 1905, les huit autres examens ayant été négatifs. Un autre résultat très intéressant est la réussite des inoculations à l'homme, avec reproduction des lésions du pied, au moyen des cultures de *T. radiolatum.*

Les recherches d'H. Fox sur le caraté colombien n'apportent pas beaucoup d'éclaircissements sur cette question. Il est vrai qu'elles ont été faites très rapidement, en une semaine, à Santa Marta, sur la côte atlantique, tout à fait au nord de la Colombie. 50 malades ont été examinés, dont 20 présentaient un caraté bleu. Outre la pigmentation, il y avait des zones dépigmentées, réticulées ou tachetées. Toujours les extrémités étaient atteintes et, dans 13 cas, la tête et le cou étaient aussi envahis. F. a même vu des cas où la dermatose était généralisée et profuse. La plupart des malades étaient des métis mâles d'indien et de nègre. Des examens microscopiques ont été pratiqués dans 25 cas, sur 30 régions du corps. Une seule fois des hyphes cloisonnées ont été vues. Des cultures ont été faites avec les squames de 16 malades F. n'a obtenu que des colonies d'espèces banales, surtout des levures et des *Aspergillus;* il y avait aussi des *Penicilium* et des champignons rapportés avec doute aux genres *Trichophyton* et *Macrosporium.*

B. — Aleuriosporés

L'acladiose à *Acladium castellanii* Pinoy a fait l'objet au Brésil de plusieurs travaux. Da Fonseca et Leao ont trouvé, dans des lésions ulcéreuses de la peau de la mâchoire et de la région présternale, un champignon donnant des aleuries acropleurogènes et correspondant à cette espèce, à part quelques détails morphologiques. L'étude histologique des

lésions a été faite par G. MAGARINOS TORRES : ces lésions ont été nommées improprement tuberculoïdes, car on n'y trouve ni follicules, ni nodules inflammatoires définis, ni caséification.

BLANKENHORN et GAMMEL ont étudié une mycose généralisée avec lésions pulmonaires accompagnées de manifestations cutanées furonculeuses, nodulaires et ulcéreuses. L'agent pathogène a été décrit par POLLACCI et NANNIZZI sous le nom de *Glenospora gammeli*. Ce champignon possède un mycelium à éléments en raquette, comme chez certains dermatophytes (*Sabouraudites*) et de grosses aleuries sphériques, terminales ou latérales, sessiles ou pédiculées, le pédicule pouvant prendre l'aspect d'une phialide. Ces aleuries sont de couleur jaunâtre et pourvues d'une épaisse membrane. B. et G. ont même vu des ébauches de périthèces ou de sclérotes. Ce champignon n'est pas pathogène expérimentalement et la mycose qu'il a produite a pu guérir complètement par un traitement ioduré.

C. — Conidiosporés

PIJPER et PULLINGER ont observé en Afrique du sud, où cette mycose n'était pas encore signalée, une véritable épidémie de 14 cas de sporotrichose à *Rhinocladium beurmanni*, chez des mineurs indigènes des environs de Pretoria. Presque tous présentaient une lésion primaire de la main ou de la jambe. L'origine de cette épidémie n'a pu être établie et les auteurs ont eu les déboires habituels avec les réactions biologiques, dont la non spécificité éclate une fois de plus. Le diagnostic n'a pu être réalisé que par les cultures ; celles-ci ont donné chez le rat les lésions expérimentales classiques.

R. QUIROGA a rencontré en Argentine, à Rafaela, dans la province de Santa-Fé, des lésions polymorphes très étendues, mais localisées aux deux jambes, chez une femme, et produites par *R. beurmanni*.

E. ESCOMEL a observé, dans le sud du Pérou, à Arequipa, deux cas de sporotrichose pharyngée ; les lésions (ulcération dans un cas, nodule dans l'autre) étaient très limitées. L'inoculation serait due à la déglutition de grains de maïs mal rôtis.

M. GIORDANO a observé, chez un enfant de 12 ans, originaire du Soudan, mais vivant depuis longtemps à Tripoli, des taches achromiques dispersées sur toute la surface cutanée et localisées principalement aux

chevilles. L'examen direct des squames et les cultures ont montré des appareils conidiens appartenant au *Penicillium crustaceum*.

A. DA MATTA a trouvé, dans une lésion ulcéro-nodulaire, consécutive à un coup de bec de volaille sur le dos du pied, un *Sterigmatocystis* qu'il nomme *S. tropicalis*.

Dans une collection de champignons isolés aux Etats-Unis par Wiedmann de cas de blastomycose, OTA a trouvé un *Scopulariopsis* qu'il a décrit sous le nom de *S. americana* Ota, 1928.

D. — Blastosporés

1. — *BLASTOMYCOSES EN GENERAL*

A. CASTELLANI a consacré plusieurs revues à l'étude des blastomycoses et des autres maladies produites par des champignons levuriformes ou bourgeonnants. Pour lui, le mot « blastomycose » devrait désigner seulement les lésions granulomateuses et verrucoïdes produites par les champignons appartenant au type nommé par lui *Blastomycoides*. Ce genre, créé en 1927, est d'ailleurs assez mal défini et représente plutôt une entité théorique qu'une unité systématique, car il réunit trois types disparates : *B. immitis* (= *Coccidioides immitis* Auct.) que ses kystes parasitaires remplis de spores rapprochent bien plus des Chytridiacées ou des Protomycetacées que des Blastosporés ; *B. dermatitidis* (= *Cryptococcus gilchristi* Vuillemin) type très mal défini, dont le nom a été appliqué à divers thallosporés et qui paraît former en milieux liquides des conidies sessiles ; enfin *B. tulanensis*, encore plus mal défini, qui donne en milieux liquides des conidies latérales arrondies, pédiculées. Castellani distingue ces trois espèces au moyen de cultures sur gélose au mannitol ou au lactose : *B. dermatitidis* produits du pigment noir dans le mannitol et dans le lactose ; *B. immitis* seulement dans le mannitol ; *B. tulanensis* ne produit ce pigment sur aucun des deux milieux.

C. passe ensuite en revue les autres genres renfermant des espèces isolées de diverses blastomycoses. Dans le genre *Cryptococcus*, trois espèces nouvelles sont décrites sommairement : *C. pararoseus* Cast. 1927, isolé des crachats d'une bronchite tropicale chronique ; *C. rubrorugosus* Cast., 1927, isolé de lésions cutanées et enfin *C. metaniger* Cast., 1927, trouvé dans une forme de *trichomycosis nigra*. Cette dernière espèce se-

raït voisine de *C. niger* Vuillemin qui avait été isolé d'un myxome pulmonaire d'un cobaye.

Rien de nouveau n'est mentionné pour les genres *Saccharomyces, Debaryomyces, Willia.* Rien de nouveau non plus pour le genre *Monilia,* au sujet duquel nous voyons reparaître tous les ans le même tableau de multiples espèces, créées sur de simples caractères biologiques, d'ailleurs inconstants. La plupart des notions exposées sur les blastomycoses cutanées profondes sont depuis longtemps classiques (types : Gilchrist, Wernicke, Kartulis, Busse), sauf en ce qui concerne la blastomycose furonculeuse du cuir chevelu, souvent accompagnée d'onychomycose, et les blastomycoses superficielles, épidermique et interdigitale. Ces deux dernières sont plutôt dues à de véritables dermatophytes, les champignons levuriformes ne produisant que des infections secondaires; pour ces diverses formes, C. rapporte des observations personnelles et inédites.

2. — *BLASTOMYCOSES PULMONAIRES*

J. M. Gomes et C. Clovis Correa ont étudié à São Paulo le rôle des infections secondaires par champignons associés, dans la tuberculose pulmonaire. Partant des expériences de Vaudremer montrant l'action réciproque de l'*Aspergillus fumigatus* et du bacille tuberculeux, ils ont cultivé 26 crachats tuberculeux, dont 15 présentaient à l'examen direct des champignons associés. Les cultures ont été faites par le procédé de Pijper, c'est-à-dire en traitant d'abord les crachats pendant deux heures à 37° par un bouillon très acide (pH=2), puis en ensemençant sur milieux de Sabouraud ou de Czapeck. Neuf crachats seulement n'ont pas donné de culture, ce qui montre l'insuffisance de l'examen direct pour déceler les champignons associés. Dans la grande majorité des cas il est apparu des *Manilia,* mais G. et C. ont vu aussi des ascomycètes et des schizosaccaromycètes.

La méthode des fermentations de Castellani n'a pas donné de bons résultats entre leurs mains. Ils concluent que l'instabilité et la multiplicité des réactions fermentatives conduisent à augmenter exagérément le nombre des espèces. La méthode biochimique est donc encore inadéquate pour différencier ces champignons, sauf dans un petit nombre de cas où les réactions paraissent assez stables.

L'inoculation de l'endotoxine, préparée par trituration de cultures

vivantes, dans le péritoine ou le poumon de cobayes amène toujours la mort, sauf après injection préalable d'iodure de sodium. Au contraire l'endotoxine des cultures anciennes (un an) ne cause pas la mort, même la dose d'un demi cent. cube. Les lésions principales sont la congestion et la tuméfaction trouble du myocarde, du rein, du foie et des surrénales, la dégénérescence graisseuse du foie, la congestion et l'oedème du poumon. Il en résulte de la toux, de la congestion et de l'asthénie qui empêchent l'organisme de lutter contre la tuberculose. La présence des champignons associés est donc nettement défavorable pour le malade. Ces champignons ne produisent probablement pas d'exotoxine, car le filtrat de cultures vivantes ne produit aucun trouble après inoculation. La réaction de déviation ne s'est pas montrée spécifique.

Dans le même ordre d'idées, l'étude des pseudo-tuberculoses a donné lieu à la création de nouvelles espèces de *Monilia* Aux Etats-Unis, F. W. SHAW a isolé des crachats, chez une femme de couleur, un champignon qu'il a nommé *Monilia richmondi*. A l'examen direct des crachats, on voyait des granulations blanchâtres, formées de filaments entrelacés et d'éléments levuriformés. Ce champignon ne s'est montré pathogène pour le lapin qu'en ayant recours à des inoculations intraveineuses et intra-pulmonaires. En Afrique orientale anglaise, F. P. G. de SMIDT a rencontré chez un européen le *Monilia kenyaensis*, qui ne s'est pas montré pathogène expérimentalement.

TALICE et MACKINNON ont soigneusement étudié à Montevideo deux cas dans lesquels la présence de *Monilia* dans les crachats coïncidait avec des accidents pulmonaires. Dans un cas ces accidents étaient chroniques, certainement non tuberculeux. les crachats renfermaient en abondance un *Monilia* dont T. et M. donnent une étude biologique très complète et qui s'est montré très pathogène pour le lapin. Dans l'autre cas les accidents étaient aigus, mais l'examen des crachats montra de nombreux filaments mycéliens et permit d'instituer un traitement ioduré efficace. L'isolement du champignon révéla qu'il s'agissait du *Monilia albicans*, sans que le malade ait jamais présenté aucun symptôme de muguet.

MAZZA et NIÑO ont étudié en Argentine le cas d'un adulte souffrant depuis six ans de toux avec crachats sanglants, dans lesquels on trouvait de nombreux filaments et des blastospores d'un *Monilia*. Ce champignon s'est montré très pathogène pour le lapin, le cobaye et le rat blanc.

Le cas de A. E. BIANCHI et F. NIÑO (Buenos-Aires) est tout à fait

analogue : les crachats d'un malade de 49 ans atteint de bronchite chronique renfermaient des amas plus ou moins considérables de blastospores d'un *Monilia* pathogène pour le lapin et le rat blanc.

3. — *MUGUET ET GLOSSITES*

F. Niño et A. Puglisi ont isolé en Argentine le *Monilia buccalis* Niño et Puglisi, 1927, d'un cas de muguet d'allure spéciale, chez une fillette de 7 ans, malade depuis 5 mois. Ce champignon s'est montré pathogène pour le lapin en inoculations intraveineuses.

E. C. Smith a observé à Lagos, chez de très jeunes enfants (de une semaine à deux ans), une affection de la langue caractérisée par des taches blanches surélevées avec gonflement général et inflammation de l'organe. Les cultures ont donné un *Monilia* présentant les caractères biologiques du *M. pinoyi*. Le parasite a été retrouvé facilement dans les coupes.

Pereira Filho a isolé au Brésil, à Porto Alegre, d'un cas de macroglossie durant depuis 12 ans, un *Monilia* qu'il considère comme nouveau et auquel il a donné le nom de *M. aldoi*. Le malade était un italien habitant la ville depuis 37 ans. La langue était couverte d'un épais enduit blanc, dans lequel on voyait de longs filaments cloisonnés, mais pas de formes levures ; celles-ci apparurent dans les cultures sur gélose glycosée. Ce champignon paraît appartenir au groupe *pinoyi*, mais il diffère de *M. pinoyi* et de *M. nabarroi* parce qu'avec le saccharose et le galactose il produit une réaction acide, mais ne dégage pas de gaz.

4. — *BLASTOMYCOSES CUTANÉES*

E. C. Smith a trouvé, en examinant des squames épidermiques de personnes atteintes, à Lagos, de la dermatose nommée « prickly heat », un champignon levuriforme. Il a pu le cultiver. Les colonies sont formées d'un grand nombre de formes levures prenant le gram, et de rares filaments. Ces cultures sont inoculables en série à l'homme, chez lequel on retrouve les lésions vésiculo-papuleuses typiques. Sur les coupes, on voit les levures dans l'epithelium corné, la partie supérieure des vésicules ou pustules et la partie superficielle des follicules pileux. Cette dermatose est donc bien une mycose. Le champignon est très probablement un *Monilia*. J. H. Sequeira pense qu'il ressemble au *Pityrosporum malassezi*. Toutefois, dans les lésions expérimentales, le champignon de Smith pro-

duit des vésicules, tandis que le *Pityrosporum* donne plutôt naissance à des papules.

Y. TANIGUCHI a étudié expérimentalement la dermatose interdigitale des mains à laquelle Fabry a donné le nom d'*erosio interdigitalis blastomycetica*. Cette affection est aussi fréquente au Japon qu'en Europe. T. est arrivé à la reproduire chez l'homme soit par enveloppements humides avec de l'eau de conduite, soit par inoculation de cultures de champignons levuriformes, obtenues en partant des premières lésions expérimentales. La maladie professionnelle (Sadare) des ouvriers qui fabiquent le papier dans le district de Gifu est identique à cette dermatose. Elle a été attribuée à l'emploi du « nibeshi » ou mucilage des racines d'*Hibiscus japonicus* Miq. et *H. manihot* L. dans la fabrication du papier « mino », spécialité de la contrée. Les expériences de T. montrent qu'elle peut apparaître chez les travailleurs manuels dont les mains ont un contact prolongé avec l'eau. Les champignons isolés des lésions sont des *Monilia*, tous très voisins les uns des autres et formant un groupe auquel T., adoptant la nomenclature d'Ota, donne le nom de *Myceloblastanon gifuense*. Ces *Monilia* se sont montrés très pathogènes pour la souris.

Aux blastomycoses cutanées proprement dites, on peut joindre des affections cutanées ulcéro-nodulaires dont l'aspect clinique est celui de la sporotrichose, mais qui sont dûes à des champignons bien différents. La peau et les tissus sous-jacents réagissent toujours à peu près de la même façon et c'est la culture seule qui peut révéler la nature de l'agent pathogène. Nous en trouverons deux exemples typiques dans deux cas de mycose à *Hormodendron*, publiés, l'un au Brésil, l'autre en Algérie.

A Rio de Janeiro, O. DA FONSECA, LEAO et PEÑIDO ont décrit des lésions cutanées nodulaires, suppurées et ulcéreuses, naissant à la main et au bras sur le trajet des lymphatiques, chez un jeune homme de 23 ans. Les cultures, faites en partant du pus d'un nodule fermé, ont donné un *Hormodendron* voisin de *H. fontoynonti* Langeron, 1913, mais en différant cependant suffisamment pour constituer une espèce nouvelle sous le nom d'*H. langeroni*.

MONTPELLIER et CATANEI ont observé à Alger, chez un indigène de 60 ans, des lésions analogues de la jambe. La biopsie a montré un tissu sporotrichoïde avec micro-abcès, plasmocytes et cellules géantes, dans lesquelles le champignon était visible sous forme d'éléments arrondis de couleur fuligineuse. Les cultures ont donné un *Hormodendron* qui a reçu le

nom d'*H. algeriensis.* Expérimentalement, ce champignon a produit des lésions locales chez le lapin, mais les réactions d'agglutination et de fixation ont été négatives.

Dans le même ordre d'idées, DA FONSECA et LEAO ont repris l'étude de l'hémisporose, avec une souche isolée à São Paulo par J. Maciel, d'un cas de lymphangite ulcéro-nodulaire rappelant la sporotrichose. Le champignon obtenu est bien l'*Hemispora stellata.* En même temps, F. et L. font la critique de divers cas publiés en Italie et au Brésil et dans lesquels l'identification du champignon était douteuse.

La dermatite verruqueuse ou chromoblastomycose, connue d'abord seulement dans les deux Amériques, paraît avoir une distribution géographique beaucoup plus étendue. C'est ainsi qu'elle a été signalée à Cuba, à propos d'un cas étudié par W. H. HOFFMANN, puis par A. BUSCHKE et A. JOSEPH ; malheureusement ces travaux, purement anatomo-pathologiques, ne nous apprennent rien sur la nature du champignon. Il en est de même pour le cas signalé par C. BONNE à Sumatra, chez un homme Batak. Nous ne savons donc pas si ces accidents ont été causés par un *Phialophora* ou un *Trichosporium,* ou par quelque autre dématiée.

Cette dermatose a encore été signalée à Costa Rica par E. I. SALISBURY. Le cas a été observé à Limon, à l'Hôpital de l'United Fruit C°, chez un noir de 68 ans originaire de la Jamaïque, porteur d'une petite tumeur kératoïde et ulcérée, localisée au pied ; la lésion était donc peu étendue, bien qu'elle datât de six ans. Après ablation, la tumeur a été examinée par F. B. Mallory qui y trouva les filaments et petits amas cellulaires brunâtres caractéristiques des chromoblastomycoses. En l'absence de cultures, l'attribution de la lésion au *Phialophora verrucosa* reste très douteuse, car le *Trichosporium pedrosoi* donne les mêmes aspects. Il serait pourtant intéressant de savoir quelle est la limite septentrionale de l'aire de cette denière espèce.

IV. — CHAMPIGNONS DES MYCÉTOMES

MONTPELLIER et CATANEI ont donné une étude d'ensemble des mycétomes algériens, basée sur 12 cas, dont 10 localisés au pied. L'évolution des lésions paraît comprendre trois stades : nodule mycétomique simple ou multiple du début, pouvant renfermer autant de nodules secondaires

que de grains, mais sans cellules géantes ; stade de tumeur mycétomateuse, avec nombreux nodules et fistulettes ; stade de pied de Madura avec aspect lardacé, fistulisation et infections secondaires.

Les champignons trouvés dans ces mycétomes algériens sont, par ordre de fréquence : *Actinomyces madurae, Scedosporium apiosperum, Madurella mycetomi* et enfin une espèce nouvelle, *Glenospora clapieri* Catanei, 1927. Ce dernier a été isolé, par J. MONTPELLIER, A. CATANEI et P. CLAPIER d'un mycétome à grains noirs développé sur la branche horizontale du maxillaire inférieur chez un tirailleur bambara, originaire de la Côte d'ivoire. Les grains noirs étaient très petits et présentaient la curieuse particularité de former un boyau irrégulièrement enroulé. La culture a donné des colonies noires, hérissées de mèches corémiées et recouvertes d'un duvet gris formé de filaments porteurs d'aleuries.

Le nodule mycétomique, lésion initiale du mycétome, a été spécialement étudié par MONTPELLIER et MATAMOROS, d'après deux cas dans lesquels ils ont pu l'observer. Ce nodule ne renferme pas de cellules géantes ; le grain mycosique y baigne seulement dans une atmosphère de leucocytes, entourée d'une zone où de nombreux néo-capillaires saignent très facilement et ce qui donne lieu à des amas de pigment.

A. — Mycétomes actinomycosiques

DELANOË a observé au Maroc un vaste mycétome localisé à la cuisse, sous forme de tumeur diffuse et bosselée. Les grains, très petits, mous, de couleur ocracée, étaient formés par un cordon flexueux, variqueux, plus ou moins pelotonné. Cet organisme prend le gram, mais n'est pas acido-résistant. Il est facile à cultiver ; les colonies sont crayeuses et répandent une forte odeur de moisi. Le mycelium, non cloisonné, formant des arthrospores est celui d'un microsiphoné, certainement très voisin de l'*Actinomyces liquefaciens* Hesse, 1892 et auquel Delanoë a donné le nom de *Nocardia nicollei*.

Un autre mycétome actinomycosique à grains vermiculaires a été décrit au San Salvador par A. REINA GUERRA. C'était un mycétome du pied, présentant des particularités très intéressantes. Il paraît avoir été causé par des piqûres répétées d'épines de cactus. Le tissu conjonctif et les os étaient atteints, mais non les tendons ni les muscles. Les grains étaient très petits, sans massues, mous, jaunes, vermiculaires ou spiralés ;

ils pouvaient être isolés ou réunis en masses composées de plusieurs grains élémentaires. Le mycélium prend le gram, mais n'est pas acido-résistant ; il ne forme pas d'arthrospores. La culture n'a réussi que sur milieu de Petroff ou sur milieux naturels imprégnés de violet de gentiane.

PIJPER et PULLINGER ont donné une révision des maladies à microsiphonés qu'ils ont pu observer en Afrique du sud depuis une dizaine d'années. Dans cette région, les actinomycètes sont à peu près les seuls agents des mycoses et les mycétomes, qui sont fréquents, sont toujours actinomycosiques. On n'a pas encore trouvé de maduromycoses. P. et P. expliquent cette abondance des actinomycoses par la vie au grand air dans les pâturages où les graminées constituent probablement le réservoir de virus. Ils ont noté diverses localisations : cutanées, pulmonaires, nasales, pharyngées, urinaires et onze cas de mycétomes localisés au pied, au cou, au thorax et à l'abdomen. Trois mycétomes ont été produits par trois nouveaux types d'actinomycètes. Ce sont :

Nocardia pretoriana, isolé d'un vaste mycétome du bras et de la région axillaire et thoracique : très petits grains jaunes (500 μ) pourvus de massues ; mycélium prenant le gram et acido-résistant ; colonies aérobies, thermophiles, à odeur de moisi, non efflorescentes, ne liquéfiant ni la gélatine ni le sérum coagulé. Les grains ont été reproduits chez le cobaye.

N. transvalensis provient d'un mycétome du pied : grains avec massues; mycélium prenant le gram, non acido- résistant; colonies aérobies, thermophiles, très efflorescentes, à odeur de moisi, ne végétant ni sur gélatine, ni sur sérum coagulé, mais se développant bien dans le thé de foin, comme l'espèce précédente. Grains reproduits chez le cobaye.

N. africana provient d'un mycétome du pied avec lésions osseuses : très petits grains (0 μ 25 - 0 μ 5) rouges, sans massues ; mycélium prenant le gram, non acido-résistant; culture très difficile, colonies aérobies, thermophiles, rouges, sans odeur ni efflorescence; ne végète que sur milieux renfermant de la tyrosine (gélose au sang, lait) et non sur thé de foin ou milieux ordinaires. Grains reproduits chez le cobaye. P. et P. considèrent ce champignon comme très différent de l'*Actinomyces pelletieri* qui végète bien sur gélose glycosée.

P. et P. ont étudié aussi les corps fuchsinophiles qu'ils ont trouvé nombreux dans le mycétome à *N. pretoriana.* Ils ne croient pas à leur rôle spécifique, car ces corps ne sont pas constants dans les mycétomes humains, se rencontrent dans des lésions d'origines très diverses et n'appa-

raissent pas dans les lésions expérimentales, même lorsqu'il y a des grains typiques. En outre, ils ont remarqué l'affinité des actinomycètes pour le fer qu'ils fixent au point de pouvoir être colorés par les réactifs de ce métal ; ce fer provient des hémorragies provoquées par ces champignons et des dépôts ferrugineux intra-cellulaires qui en résultent, aussi bien dans les lésions expérimentales que dans les lésions spontanées.

E. C. Smith a observé en Nigeria trois cas de mycétome à grains rouges, deux du pied et un du coude. Les caractères des grains et des cultures montrent qu'il s'agit dans les trois cas de l'*Actinomyces pelletieri* (Laveran, 1906).

Montpellier, Catanei et Colonieu font ressortir la rareté de l'actinomycose en Algérie, aussi bien chez l'homme (15 cas connus) que chez les bovins (12-15 cas par an sur 40.000 têtes). Chez les kabyles, l'affection siège habituellement à la face et ils en donnent une observation chez une jeune malade de cette race : grains très petits, sans massues ; caractères culturaux du *Cohnistreptothrix israeli* (Kruse, 1896) qui est anaérobie. C'est le second cas algérien qui ait été cultivé, le premier étant celui de Brault (1899) (actinomycète aérobie non déterminé).

De Kock et Fourie ont observé chez les bovins de l'Afrique du sud des localisations péritonéales et testiculaires de l'actinomycose ; ces dernières n'ont encore jamais été signalées.

Bien qu'il ne s'agisse pas d'un mycétome, on peut mentionner ici l'étude faite par H.-C. de Souza-Araujo d'un *Actinomyces* isolé d'un léprome et nommé par lui *A. lepromatis*. Les colonies, d'abord jaune orangé plus ou moins foncé, se recouvrent d'une couche blanche crétacée. Ce champignn végète mal sur les milieux sucrés et ne liquéfie pas la gélatine. Le mycélium et les arthrospores prennent le gram, mais ne deviennent acido-alcoolo-résistants qu'après passage sur des milieux très riches en matières grasses.

B. — Maduromycoses

Da Fonseca et Leão ont rencontré au Brésil un cas (le 5e cas brésilien connu) de mycétome à *Scedosporium apiospermum* et ont étudié les cultures obtenues avec l'unique grain. Ils ont vu trois formes de spores : des aleuries terminales, piriformes, du type classique ; des spores fusiformes ou en croissant très caduques ; des chlamydospores isolées ou en

chaînettes, avec épaississements annulaires du filament à leur point d'attache.

LANGERON a étudié un mycétome du pied, à grains noirs, trouvé à Paris à l'Hôpital St-Louis par le Prof. Jeanselme, chez une métisse de la Martinique vivant en France depuis six ans. Ce mycétome paraît donc avoir été contracté en France et c'est un type tout nouveau de mycétome à grains noirs. Ceux-ci sont petits (1/2 à 1 mm.), très mous, vermiculaires, sans substance interstitielle, formés surtout de blastospores avec quelques courts filaments. Cultures très faciles sur tous milieux : colonies noir-verdâtre, non thermophiles, formées de filaments cloisonnés, toruleux, donnant d'abord une quantité de blastospores latérales très caduques, puis des blastospores en bouquets terminaux. il y a aussi des arthrospores. Ce champignon est un *Torula* au sens de Persoon (1796) - Saccardo (1880) - Ciferri (1925) et à ce propos L. se rallie à l'opinion de Ciferri qui fait tomber en synonymie *Torula* Turpin, 1838 - Pasteur, 1876 - Hansen, 1888, pour le remplacer par les genres *Torulopsis* Berlese, 1894, *Eutorulopsis* Ciferri, 1925 et *Klöckeria* Jancke, 1923. La description du *Torula jeanselmei* Langeron, 1928 permet de mieux préciser la diagnose du genre *Torula*.

Dans la Somalie italienne, G. GELONESI a rencontré à Villabruzzi deux cas de maduromycose à grains noirs. Dans l'un, le tissu conjonctif seul était détruit et le tissu adipeux sous-cutané était remplacé par du tissu fibreux creusé de fistules. Du pus a été isolé un champignon que G. considère comme un phycomycète : il y a en effet des sporanges terminaux sans columelle, avec un abondant pigment noir ; les filaments sont cloisonnés et ramifiés. Ce champignon a reçu le nom de *Mucor mycetomi* Gelonesi, 1927. Dans l'autre cas, le champignon isolé a été un *Aspergillus* (*A. mycetomi villabruzzii*) avec « asques terminaux à 4-6 spores, saupoudrés de pigment noir ».

J. A. GAMMEL et ses collaborateurs ont décrit deux cas de maduromycose à grains noirs, observés à l'hôpital de Lake Side (Cleveland, Ohio). Tous deux sont dus à des champignons du genre *Madurella* : *M. americana* Gammel, Miskdjian et Thatcher, 1926 et *M. ikedai* Gammel, 1927. Ces deux champignons sont assez voisins l'un de l'autre, mais présentent des caractères différentiels qui permettent de les séparer.

Dans les grains, la substance interstitielle est beaucoup plus abondante chez *M. americana* que chez *M. ikedai* ; la culture de ce dernier est

beaucoup plus facile sur milieu d'épreuve de Sabouraud. Dans les cultures des deux espèces, il se forme de nombreux sclérotes; mais chez *M. americana* ils apparaissent seulement en surface, aussi bien sur gélose glycosée que sur gélatine, tandis que pour *M. ikedai* ils se forment aussi en profondeur mais sont plus rares sur milieux gélatinés. Dans les cultures cellulaires, *M. ikedai* donne des filaments toruleux et des arthros pores, tandis que pour *M. americana* ont voit apparaître le long des filaments des spores isolées ou groupées du type aleurie et rarement des arthrospores. Ces champignons ne sont pas pathogènes expérimentalement. Ces deux observations portent à 24 le nombre des cas de mycétomes observés aux Etats-Unis, dont 18 mycétomes actinomycosiques et 6 maduromycoses.

BIBLIOGRAPHIE

I. — PHYCOMYCÈTES

de Almeida F. P. — Sobre a localisaçao cutanea da « blastomycose » em uma cobaya inoculada experimentalmente no testiculo. *Sciencia med.*, VI, 1928, p. 173-174, 1 pl.

de Area Leao A. E. — Evolution du *Coccidioides immitis* dans les milieux vaccinés. Formation de substances activantes de la croissance dans les milieux de culture du *Coccidioides immitis*. *C. R. Soc. biol.*, XCIX, 1928, p. 883-884.

Cordero E. H. et Vogelsang E. G. — El probable modo de infeccion de las mucosas por *Rhinosporidium*. 4a *Reunion Soc. argentina patol. region. Norte, Santiago del Estero*, 1928. *Bol. Inst. clin. quir., Buenos-Aires*, IV, 1928, p. 526-530.

Duggan J. N. — A case of *Rhinosporidium kinealyi*. *Brit. journ. of Ophthalm.*, XII, 1928, p. 526-530.

da Fonseca O. — Ensayo de revision de las blastomicosis sudamericanas. 4a *Reunion Soc. argentina patol. region. Norte, Santiago del Estero*, 1928. *Bol. Inst. clin. quir., Buenos-Aires*, IV, 1928, p. 469-501.

DA FONSECA O. et DE AREA LEAO A. E. — Diagnostico differencial entre as formas brazileiras de blastomycose. *Sciencia med.*, V, 1927, p. 615-623, 8 pl.

Dermatite blastomycosique. *C. R. Soc. biol.*, XCVIII, 1928, p. 622-623.

Sur le granulome coccidioidal. Formes d'évolution du parasite dans les tissus, dans le pus des ganglions lymphatiques et dans les cultures. Position systématique du *Coccidioides immitis*. *C. R. Soc. biol.*, XCVIII, 1928, p. 619-621. *Bol. Inst. brasil. de sc. Rio-de-Janeiro*, III, 1927, p. 21-24.

Réaction cutanée spécifique avec le filtrat de cultures de *Coccidioides immitis*. *C. R. Soc. biol.*, XCVII, 1926, p. 1796.

Reacçao do desvio do complemento no granuloma coccidioidico. A sensibiliade do filtrado de cultura de *Coccidioides immitis* usado como antigeno. *Sciencia med.*, V, 1927, p. 682-683.

MAZZA S. et PARODI S. — Micosis laringea, con parasitos analogos a los « megalosporideos » de Posadas. *Bol. Inst. clin. quir. Buenos-Aires*, III, 1927, n° 26, 8 p., 2 pl.

Una micosis chaquena de la laringe causada por un nuevo typo de hongo. *4a Reunion Soc. argentina patol. region. Norte, Santiago del Estero*, 1928. *Bol. Inst. clin. quir. Buenos-Aires*, IV, 1928, p. 539-544.

MONTENEGRO J. — Acerca da inoculabilidade da blastomycose no Brasil. *Brasil med.*, févr. 1927.

ORLANDI N. — Granulom der Conjunctiva durch *Rhinosporidium ceeberi* (Erstmalige Beobachtung in Europa). *Virchow's Archiv*, CCLXII, 1926, p. 314-327.

PARODI S. E. — Sobre un nuevo caso de *Rhinosporidium*. Ensayos de inoculacion experimental. *3a Reunion Soc. argentina patol. region. Norte, Tucuman*, 1927. *Bol. Inst. clin. quir., Buenos-Aires*, III, 1927, p. 223-227.

QUINLAN J. et DE KOCK G. — Two cases of rhinosporidiosis in equines. 13 *th. and* 14 *th. Rep. Director veter, educ. and res., Pretoria*, 1928, p. 635-639, 2 pl.

SILVA F. — Blastomycose generalisada. *Brasil-medico*, XLII, 1928, p. 1108-1112.

DE SOUZA CAMPOS E. et DE ALMEIDA F. P. — Contribuiçao para o estudo

das blastomycoses (granulomas coccidioides) observadas em São Paulo. *Annaes Fac. de med. S. Paulo,* II, 1927, 20 p., 15 pl.

II. — ASCOMYCÈTES

DELAMARE G. et GATTI C. — Sur la piedra du Paraguay. *Bull. Acad. de méd.,* XCIX, 1928, p. 500-503.

L'évolution des kystes de la piedra paraguayenne. *C. R. Soc. biol.,* XCIX, 1928, p. 1425-1426.

La piedra del Paraguay. *Ann. Fac. ciencias med. Asuncion,* II, 1928, p. 10-33, 3 pl.

DA FONSECA O. et DE AREA LEAO A. E. — Sobre os cogumelos da piedra brasileira. *Suppl. Mem. Inst. O. Cruz,* n° 4, 1928, p. 124-127, 1 pl.

LANGERON M. — Les astérinées parasites de l'homme. La piedra. *Ann. de parasitologie hum. et compar.,* VII, 1929, p. 309-324.

PIJPER A. — A new *Hanseniospora. Proc. Koninklijke Akad. van Wetenschappen Amsterdam,* XXXI, 1928, p. 389-992.

III. — DERMATOPHYTES CLOSTÉROSPORÉS

CASTELLANI A. — Note on the occurence of various tineae in New-Orleans with remarks on *Trichophyton louisianicum. New-Orleans med. and. surg. journ.,* LXXIX, 1927, p. 896-899.

ABILIO MARTINS DE CASTRO. — *Epidermophyton rubrum* Cast. Contribuiçao para o seu estudo clinico, experimental e parasitologico. *Annaes Fac. med. São Paulo,* II, 1927, 39 p., 21 pl.

Tinhas dos animaes domesticos em São Paulo. Microsporia. *Arch. Inst. biol. defesa agric. e animal,* I, 1928, p. 201-216, pl. XXXVII-XLIII.

CATANEI A. — Etude des teignes dans le Sud-Oranais (Algérie). *Bull. Soc. pathol. exot.,* XXI, 1928, p. 729-735.

Les teignes dans le Sud-oranais : considérations générales, fomes cliniques et parasitologie. *Arch. Inst. Pasteur Alger,* VI, 1928, p. 435-445.

Etude expérimentale de souches algériennes de *Trichophyton violaceum. Arch. Inst. Pasteur Alger,* VI, p. 446-452.

Trichophytie expérimentale à *Trichophyton violaceum* du singe d'Algérie. *C. R. Soc. biol.*, XCIX, 1928, p. 292.

DA FONSECA O. — Algumas consideraçoes de ordem geral sobre as dermatomycoses. *Sciencia med.*, VI, 1928, p. 673-688.

FOX H. — Carate (Pinta) as observed in Columbia, South America. *Arch. dermat. syphil.*, XVIII, 1928, p. 673-688.

HASEGAWA M. — Ueber die Dermatomykosen in Formose mit besonderer Berücksichtigung ihrer Erreger. *Japan. journ. of dermat. and urol.*, XXVII, 1927, p. 1-152.

DE MAGALHAES O. et NEVES A. — Contribution à l'étude des teignes, *Trichophyton multicolor n. sp. Mem. Inst. O. Cruz*, XX, 1927, p. 271-298, pl. 145-156.

SMITH E. C. — Tinea flava (Castellani). *Journ. of trop med and hyg.* XXXI, 1928, p. 169-173.

TANIGUCHI Y. — Beiträge zur Studie der Dyshidrosis. *Japan journ. med. sc. Trans.*, XIII, *Dermat. and urol.*, I, 1927; p. 43-74; 2 pl.

IV. — ALEURIOSPORÉS

BLANKENHORN et GAMMEL. — Generalized mycosis of a hitherto undescribed form. *Trans. Assoc. amer. phys.*, XLI, 1926. *Ztrlbl. Haut- und Geschlechtkr.*, XXIII, 1927. *Journ. clin. investig.*, IV, 1927, n° 4.

DA FONSECA O. et DE AREA LEAO A. E. — Sur un cas d'acladiose à *Acladium castellanii* observé au Brésil. *C. R. Soc. biol.*, XCVII, 1927, p. 1361-1362.

MAGARINOS TORRES G. — Histologie pathologique de l'acladiose. *C. R. Soc. biol.*, XCVII, 1927, p. 1362-1364.

POLLACCI et NANNIZZI. — *I miceti patogeni.* N° 66, *Glenospora gammeli* Pollacci et Nannizzi, 1927.

V. — CONIDIOSPORÉS

ESCOMEL E. — Acerca de dos casos de esporotricosis faringea en Arequipa, Peru. *4a Reunion Soc. argentina patol. region. Norte, Santiago del Estero*, 1928. *Bol. Inst. clin. quir. Buenos-Aires*, IV, 1928, p. 520-522.

Giordano M. — Di un caso di dermatomicosi da *Penicillium crustaceum*. *Arch. ital. sc. med. colon.*, IX, 1928, n° 7.

da Matta A. — *Sterigmatocystis tropicalis* n. sp. di fungo patogenico para o homem. *Bol. Inst. brasil. de sc.*, III, 1928, p. 51-54.

Ota M. — Champignons parasites de l'homme (Etudes morphologiques et systématiques). *Japan. journ. of dermat. and urol*, XXVIII, 1928, 211 p., n° 4.

Pijper A. et Pullinger B. D. — An outbreak of sporotrichosis among south african native miners. *Lancet*, 29 oct. 1927, p. 914.

Quiroga R. — Esporotrichosis por *Rhinocladium beurmanni*. *4a Reunion Soc. argentina patol. region. Norte, Santiago del Estero*, 1928. *Bol. Inst. clin. quir. Buenos-Aires*, IV, 1928, p. 523-530.

VI. — BLASTOSPORÉS

Bianchi A. E. et Niño F. — Sobre un caso de blastomicosis pulmonar por *Monilia* n. sp. *4a Reunion Soc. argentina patol. region. Norte, Santiago del Estero*, 1928, *Bol. Inst. clin. quir. Buenos-Aires*, IV, 1928, p. 531-538.

Castellani A. — Considérations on the fungi found in blastomycosis. *Amer. med.*, XXIII, 1928, p. 289-295.

Blastomycosis and some other conditions due to yeast-like fungi (budding fungi). *Amer. journ. of trop med.*, VIII, 1928, p. 379-422.

Notes on blastomycosis : its ætiology and clinical varieties. *Proc. Roy. Soc. of. med. (Sect. trop. dis. and paras.)*, XXI, 1928, p. 1-15.

Fungi and fungous diseases. *Arch. of dermat. and syphil.*, 1927, p. 383, 571, 714 ; 1928, p. 61, 194, 354.

Gomes J. M. et Correa C. — Os fungos na tuberculose pulmonar. *Rev. de biol. e hyg. São Paulo*, 1928.

Mazza S. et Niño F. — Notas sobre blastomicosis de las vias respiratorias. *4a Reunion Soc. argentina patol. region. Norte, Santiago del Estero*, 1928. *Bol. Inst. clin. quir., Buenos-Aires*, IV, 1928, p. 545-558.

Niño F. L. et Puglisi A. — Moniliasis bucal. Su estudio clinico e micologico. *Semana med.*, XXXIV, 1927, p. 227-229.

Pereira Filho. — Macroglossia mycotica. *Journ. of trop. med. and hyg.*, XXX, 1927, p. 8-10.

Sequeira J. H. — Prickly heat and the seborrhoides. *Kenya and East african med. journ.*, V, 1928, p. 207-210.

Shaw F. W. — A *Monilia* from the respiratory tract. *Journ. labo. and clin. med.*, XII, 1927, p. 968-972.

de Smidt F. P. G. — A type of *Monilia* in a case of suspected pulmonary tuberculosis in a European. *Kenya med. journ.*, III, 1927, p. 272-274.

Smith E. C. — Prickly heat : its aetiology and pathology. *Trans. Roy. Soc. trop. med. and hyg.*, XX, 1927, p. 344-351.

Moniliasis linguae. *Journ. of trop. med. and hyg.*, XXXI, 1928, p. 101-102.

Talice R.-V. et Mackinnon J. E. — Estudio de algunas Monilias de los esputos. Consideraciones sobre micosis pulmonares. *4a Reunion Soc. argentina patol. region. Norte, Santiago del Estero*, 1928.*Bol. Inst. clin. quir. Buenos-Aires*, IV, 1928, p. 502-519.

Taniguchi Y. — Experimentelle Studie über « *Erosio interdigitalis blastomycetica* », besonders über diejenigen bei den Papierarbeitern in der Provinz Gifu (« Sadare » - Krankheit). *Japan journ. of med. sc., Trans., XIII. Dermat and Urol.*, I, 1927; p. 75-94, 2 pl.

VII. — MYCOSES NODULAIRES A DEMATIÉES

Bonne C. — Over Blastomycosen, met Beschrijving van een Geval van Chromoblastomycosis uit Sumatra. *Geneesk. Tijdschr. voor Nederl-Indië*, LXVIII, 1928, p. 705-710.

Buschke A. et Joseph A. — Dermatitis verrucosa (Chromoblastomykose). *Dermat. Woch.*, LXXXVII, 1928, p. 1047-1049.

da Fonseca O. et de Area Leao A.-E. — Contribuiçao para o conhecimento da *Hemispora stellata*. *Sciencia med.*, V, 1927, p. 579-587 1 pl.

da Fonseca O., de Area Leao A.-E. et Nogueira Penido J. C. — Mycose de typo ulcero-nodular, semelhando a esporotrichose e

producida por uma especie de cogumelo do genero *Hormodendron. Sciencia med.*, V, 1927, p. 563-580, 2 pl.

HOFFMANN W. H. — La chromoblastomycosis en Cuba y la enfermedad de Guiteras o « Chappa ». *Rev. med. cubana*, XXXIX, 1928, p. 420.

Die Chromoblastomykose in Cuba. *Arch. für Schiffs. Trop. Hyg.*, XXXII, 1928, p. 485-487.

MONTPELLIER J. et CATANEI A. — Mycose humaine due à un champignon du genre *Hormodendron*, *H. algeriensis* n. sp. *Ann. de dermat. et syphil.*, (6) VIII, p. 626-635.

SALISBURY E. I. — Mossy foot. A case report. *United Fruit C°: Med. depart. 17 th. annual Rep.*, 1928, p. 185-190, pl.

VIII. — MYCÉTOMES

DELANOE P. — Mycétome de la cuisse observé chez un marocain adulte, dû à une microsiphonée, *Nocardia nicollei* n. sp. *Arch. Inst. Pasteur Tunis*, XVII, 1928, p. 25-7274.

DA FONSECA O. et DE AREA LEAO A.-E. — *Scedosporium apiospermum*, champignon producteur de mycétomes en Italie et au Brésil. *C. R. Soc. biol.*, XCVII, 1927, p. 1947-1348.

Sobre o *Scedosporium apiospermum*, cogumelo productor de mycetomas na Italia e no Brasil. *Sciencia med.*, V, 1927, p. 536-540.

GAMMEL J. A. — The etiology of maduromycosis with a mycologic report of two new species observed in the United States. *Arch. of dermat. and syphil.*, XV, 1927, p. 241-284.

GELONESI G. — Due novi parassiti del piede di Madura. Studio sui micetomi della Somalia meridionale. *Ann. di med, nav. e colon.*, XXXIII, 1927, p. 283-308.

JEANSELME, HUET et LOTTE. — Nouveau type de mycétome à grains noirs, dû à une *Torula* non encore décrite. *Bull. Soc. française de dermat. et syphil.*, mai 1928.

DE KOCK G. et FOURIE P. J. J. — A contribution to the occurence of actinomycosis in bovines associated (a) with the peritoneal cavity, (b) with the testicles. 13 *th. and* 14 *th. Rep. of the Director of veter. educ. and res., Pretoria*, 1928, p. 615-619, 3 pl.

LANGERON M. — Mycétome à *Torula jeanselmei* Langeron, 1928, nou-

veau type de mycétome à grains noirs. *Ann. de parasitologie*, VI, 1928, p. 385-403.

MONTPELLIER J. et CATANEI A. — Les mycoses du membre inférieur en Algérie. Formes cliniques et parasitologie. *Algérie méd.*, juillet 1928, p. 387-389.

— Formes cliniques, histologie pathologique, parasitologie et diagnostic des mycétomes observés en Algérie. *Arch. Inst. Pasteur d'Algérie*, V, 1927, p. 489-508, 5 pl.

MONTPELLIER J., CATANEI A. et CLAPIER P. — Etude d'un mycétome à grains noirs dû à *Glenospora clapieri* Catanei, 1927. *Bull. Soc. pathol. exot.*, XX, 1927, p. 502-511.

MONTPELLIER J., CATANEI A. et COLONIEU L. — Sur un cas d'actinomycose de la face observé à Alger. *Bull. Soc. pathol. exot.*, XXI, 1928, p. 197-200.

MONTPELLIER J. et MATAMOROS. — Le nodule mycétomique. *Algérie médicale*, (4) XXXI, 1927, p. 697-698.

PIJPER A. et PULLINGER B. D. — South africain socardiases. *Journ. of trop. med. and. hyg.*, XXX, 1927, p. 153-156, 2 pl.

REINA GUERRA A. — Mycétome actinomycosique à grains jaunes à San-Salvador. *Ann. de parasitologie*, V, 1927, p. 344-355.

SMITH E. C. — Mycetoma in Nigeria. *Trans. Roy. Soc. trop. med. and hyg.*, XXII, 1928, p. 157-160.

DE SOUZA-ARAUJO H. C. — Essais de culture du *Mycobacterium leprae* (*Coccothrix leprae* Lutz, 1886). Isolement à partir d'un léprome d'un *Actinomyces*, *Actiomyces lepromatis* n. sp. *C. R. Soc. biol.*, C, 1929, p. 937. *Inst. O. Cruz, Suppl. das Memorias*, n° 4, déc. 1928, p. 141-144, 3 pl.

ESPÈCES ET GENRES NOUVEAUX CITÉS DANS CETTE REVUE

Actinomyces lepromatis de Souza-Auraujo, 1928.
Aspergillus mycetomi villabruzzii Gelonesi, 1927.
BLASTOMYCOIDES Castellani, 1927.
Blastomycoides tulanensis Castellani, 1927.
Cryptococcus pararoseus Castellani, 1927.
Cryptococcus metaniger Castellani, 1927.
Glenospora clapieri Catanei, 1927.

Glenospora gammeli Pollacci et Nannizzi, 1927.
Hanseniospora guilliermondi Pijper, 1928.
Hormodendron langeroni O. da Fonseca, Leão et Penido, 1927.
Hormodendron algeriensis Montpellier et Catanei, 1927.
Madurella americana Gammel, Miskdjian et Thatcher, 1926.
Madurella ikedai Gammel, 1927.
Monilia richmondi Shaw, 1927.
Monilia kenyaensis de Smidt, 1927.
Monilia buccalis Niño et Puglisi, 1927.
Monilia aldoi Pereira, 1928.
Mucor mycetomi Gelonesi, 1927.
Myceloblastanon gifuense Taniguchi, 1927.
Nocardia nicollei Delanoe, 1928.
Nocardia pretoriana Pijper et Pullinger, 1927.
Nocardia transvalensis Pijper et Pullinger, 1927.
Nocardia africana Pijper et Pullinger, 1927.
PIEDRAIA O. da Fonseca et Leão, 1928.
PSEUDOCOCCIDIOIDES O. da Fonseca, 1928.
Pseudococcidioides mazzai O. da Fonseca, 1928.
Torula jeanselmei Langeron, 1928.
Trichophyton multicolor O. de Magalhães et Neves, 1927.
Trichophyton louisianicum Castellani, 1927.
Trichosporum paraguayo Delamare et Gatti, 1928.



Musci novi africani

par R. POTIER DE LA VARDE (ST-PAIR-SUR-MER)

Fissidens arenivagus P. de la V., sp. nov. (sect. *Semilimbidium*). *Caespites sparsi et laxi, obscure virides. Caulis* 10 mm *altus, mollis, inferne breviter ramosus. Folia lanceolata, late acuminata,* 1 mm 5 *circa longa,* 0 mm 40 *lata, siccitate parum mutata sed falcata. Lamina vera ante medium folii producta, marginibus siccitate haud vel parcissime reflexis. Lamina dorsalis ex infima basi, apud insertionem, valde rotundate enata. Lamina apicalis distincte acuminata, in superioribus foliis paulum arcuata. Costa percurrens in brevissimo mucrone desinens. Limbidium fere nullum, tantum ad infimam basim laminae verae conspicuum, et 2-3 seriebus cellularum hyalinarum compositum. Cellulae laminarum valde opacae,* 5-6 μ *latae, omnes fere pares, marginales acute prominentes. Pedicellus ruber, terminalis,* 11 *mm. altus. Theca obovoidea,* 0 mm,5 *longa sub ore parce constricta, erecta vel paulum inclinata, operculo conico alte rostrato, longitudineus capsulae fere aequante.*

Hab. : Sur terre sablonneuse à Bangousson (Gabon). Leg. LE TESTU, n° 6804.

Espèce très remarquable et très distincte qui ne peut être comparée qu'à *F. subelimbatus* Broth. et P. de la V. Elle s'en sépare par les feuilles moins nombreuses, moins régulièrement disposées, beaucoup plus larges, le pédicelle plus long. Par son limbidium rudimentaire, elle est très proche de la section *Crenularia.*

Fissidens longevittatus P. de la V. sp. nov. (Sect. *Semilimbidium*). *Autoicus. Flos ♂ axillaris. Viride lutescens, aetate brunneus. Robustus. Caespites laxe cohaerentes, prostrati. Caulis* 12-15 *mm. longus, subrigidus, superne siccitate paulum inflexus. Folia sicca valde crispata, juniora praesertim difficile emollienda,* 15-20 *juga,* 3 *mm. longa,* 0 *mm.* 5 *(in maxima latudine) lata, lanceolata, anguste acuminata. Lamina vera usque ad* 7/9 *folii producta, marginibus siccitate late revolutis. Lamina*

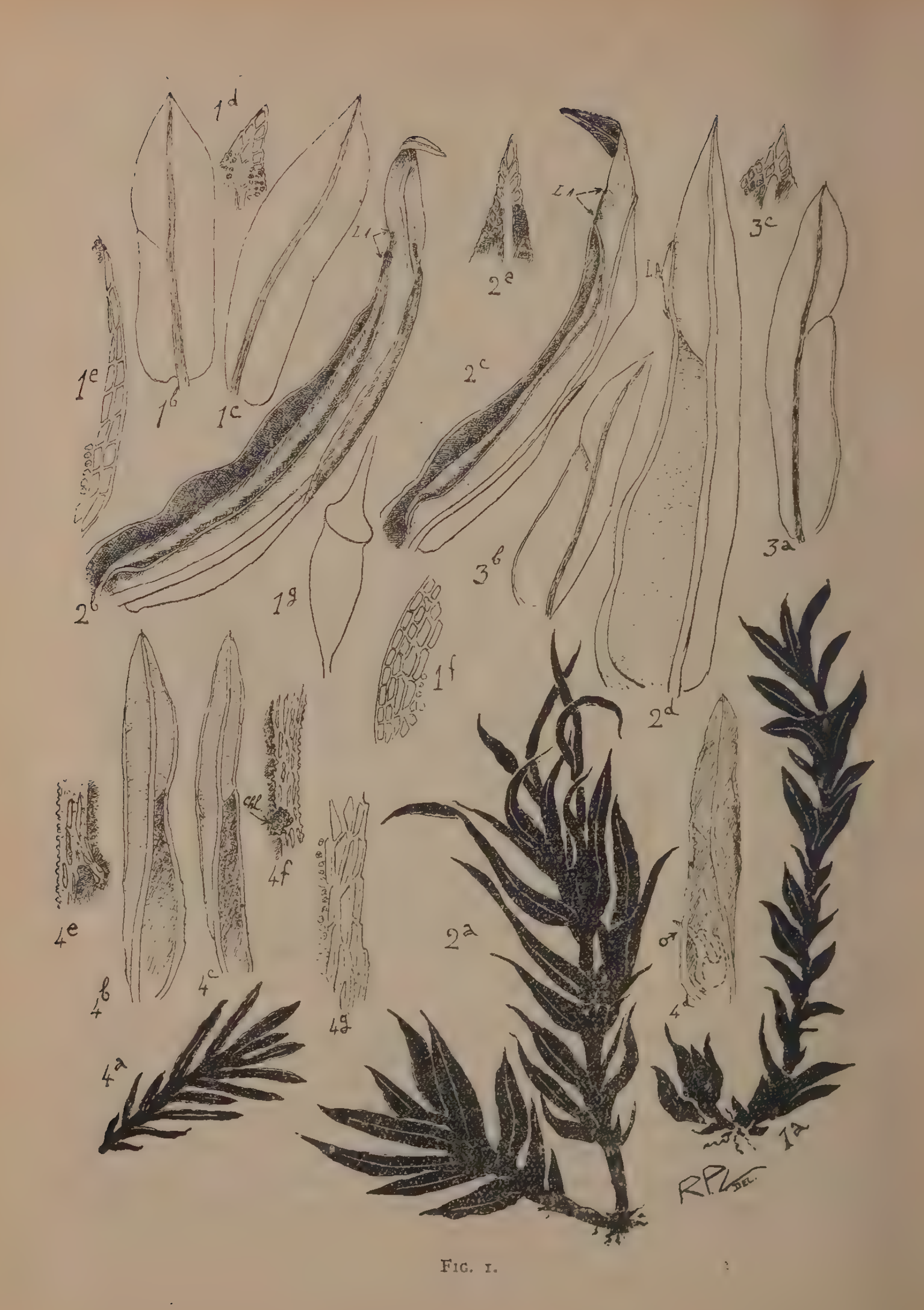


Fig. 1.

dorsalis e basi rotundate oriunda, siccitate intus revoluta. Limbidium non solum per totam longitudinem laminae verae valde manifestum sed etiam plus minus longe in apicali lamina extensum, ad basim laminae verae 6-7 seriatum, in medio 5 seriatum, superne biseriatum, in lamina apicali uniseriatum. Cellulae laminarum obscurae, 4-5 μ latae, basilares 6 μ latae, marginales parcissime prominentes. Costa percurrens, interdum chlorophyllosis cellulis lamina ad apicem obtecta.

Hab. : Sur terre argileuse entre les rochers de Miçala (Gabon). Leg. LE TESTU (6802-6803).

Très notable espèce. Le limbidium y acquiert des proportions exceptionnelles pour la Sect. *Semilimbidium*. On constate parfois chez certaines espèces de cette section que le limbidium, au lieu de s'arrêter au sommet de la lame vraie, se poursuit un peu au-delà et entame légèrement la base de la lame apicale. Dans le cas actuel, non seulement le limbidium pénètre dans la lame apicale, mais parfois il occupe presque la moitié de la longueur de celle-ci. A ce point de vue on pourrait comparer le *Fissidens* de Miçala à *F. longelimbatus* Broth. Mais celui-ci est une plante beaucoup plus grêle, d'un tout autre aspect. Ses véritables affinités semblent plutôt devoir le ranger près de *F. palustris* C. M. qui offre des feuilles comparables comme forme et une inflorescence identique. Notre mousse s'en distingue sûrement par les caractères suivants : tissu beaucoup plus serré et presque homogène du haut jusqu'en bas de la feuille, cellules marginales à peine saillantes, limbidium faisant plus qu'entamer la lame apicale dont il occupe la partie inférieure.

Fissidens Ugandae Dix et P. de la V., sp. nov. (Sect. *Semilimbidium*).

Caulis mollis, 8-10 *mm. altus. Folia lingulata,* 1 *mm.* 5 *usque ad* 2 *mm. longa,* 0 *mm.* 30 *lata. Lamina vera fera ad dimidium folii producta. Lamina dorsalis ad insertionem rotundate perveniens. Lamina apicalis arcuata. Costa in apice desinens. Limbidium in lamina vera e basi usque ad summum laminae continuum et simplex, inferne* 3-4 *seriatum, superne uniseriatum. Cellulae laminarum subrectangulae, vel hexagonae isodiameticae, mediae* 6 *μ latae, superiores ad apicem circa* 4-5 *μ latae, basilares juxtacostales* 10-12 *μ latae.*

Hab. : Bamboo forest, Musandana (Uganda). Leg. miss M. S. BUDD, Comm. H. N. DIXON.

Ce *Fissidens* fait partie d'un petit groupe d'espèces, assez difficiles à caractériser en quelques mots, tellement leurs affinités sont étroites, et tellement peu connues sont actuellement les limites de leurs variations. La forme générale des feuilles rappelle celle de *F. undatus* C M., mais dans son ensemble notre plante est plus robuste, plus rigide avec un limbidium plus important. La forme des feuilles rappelle encore celle de *F. desertorum* (C. M.) Par., mais chez ce dernier le limbidium est incomplet, c'est-à-dire qu'il n'atteint pas le sommet de la lame vraie. Enfin, *F. perfoliatus* (C. M.) Par. et *F. inflatus* (C. M.) Par. sont des espèces plus grêles, dont les feuilles ont un aspect et des proportions moins comparables.

Fissidens Reimersii P. de la V., sp. nov. (Sec. *Pycnothallia*).

Autoicus. Flores ♂ axillares numerosi. Caulis 5-7 *mm. altus, subrigidus. Folia* 5-8 *juga, siccitate parum mutata, anguste lanceolato-lingulata, sublinealia,* 1 *mm.* 5-1 *mm.* 8 *longa,* 0 *mm.* 20 *lata. Lamina vera circa ad dimidium folii producta ; lamina dorsalis ante insertionem anguste enata, lamina apicalis breviter acuminata. Costa crassa, aurea, in brevissimo mucrone excurrens. Limbidia valida, aurea ; in lamina vera plus minus denticulata,* 4-5 *seriata ; in lamina dorsali longe post insertionem, enata et ante apicem evanida, saepe hic illic intralaminales productiones emittentia, in toto ambitu papillosa ; in lamina apicali similiter multo ante apicem desinentia, lata,* 4 *serieta, papillosa, interdum globo chlorophyllosarum cellularum ex parte interrupta. Cellulae chlorophyllosae valde obscurae, superiores* 6-7 μ *latae, inferiores* 9 μ, *juxtacostales* 10-11 μ.

Hab. : Ile Sainte-Hélène.

Ce très remarquable *Fissidens* existait dans l'herbier de C. Müller, conservé au Muséum de Berlin, mêlé et confondu avec *F. chioneurus* C. M.

Ayant reçu cette dernière epèce en communication, j'avais reconnu que les brins de l'échantillon *type* qui m'étaient confiés appartenaient à deux espèces bien différentes. Aussi ai-je prié le Dr Reimers de bien vouloir me faire un nouvel envoi et d'examiner cet échantillon type qui me semblait composé d'éléments hétérogènes. Très obligeamment le Dr Reimers m'a adressé avec la préparation originale de C. Müller, (qui correspond bien à sa description de *F. chioneurus*), deux autres mousses dont l'une est le *Fissidens* décrit précédemment. Quoique *Fissi-*

dens chioncurus ait les feuilles un peu plus aiguës, l'aspect des deux plantes est à peu près le même, et la confustion à l'œil nu est très explicable. MÜLLER, ayant décrit une espèce, s'en est tenu là, et n'a pas poursuivi l'examen complet de la récolte étudiée, sans quoi il aurait certainement reconnu comme nouveauté celle qu'a isolée le D[r] REIMERS.

Au point de vue des affinités, *F. Reimersii* devra être classé dans le voisinage de *F. subglaucissimus* Broth., dans le groupe des *Glaucissimi* dont j'ai esquissé les caractères généraux précédemment. Par la forme des feuilles, les proportions des différentes lames entre elles, la largeur de la lame dorsale, la couleur dorée des nervures et des limbidia, il se distingue aisément de toutes les espèces de l'Afrique continentale appartenant au même groupe. On y retrouve plus ou moins accusées quelques-unes des particularités qui caractérisent celui-ci : Feuilles du type linéaire, limbidia (des lames accessoires surtout) participant de la nature papilleuse du tissu des lames, envahissement partiel de ces limbidia par les cellules

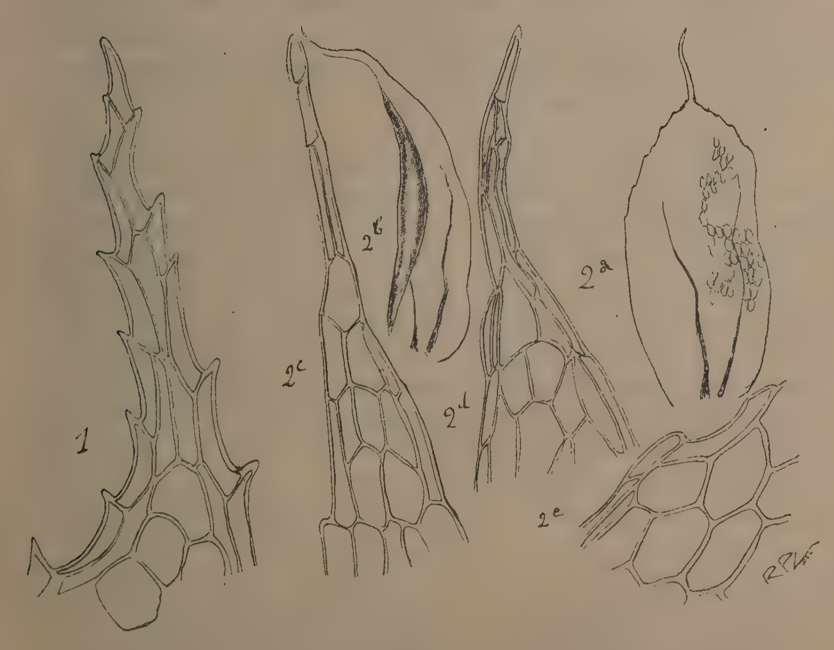


FIG. 2.

chlorophylleuses des lames, de sorte que ces limbidia deviennent confus, peu nets sur leurs bords internes, donnant l'*impression* d'être recouverts par une pellicule papilleuse, de même que les nervures au sommet sont souvent masquées par l'empiètement du tissu adjacent.

Cyclodyction filicuspes P. de la V., sp. nov.

Autoicum. Flores ♂ minutissimi prope archegonia in caule primario sistentes. Viride intescens, delicatum, prostratum, corticibus affixum. Folia lateralia oblongo acuminata in longa et subtili integra vel subintegra cuspide extenuata, 2 mm. longa, 0 mm. 60 lata, extus siccitate plus minus crispato-falcatula, concava. Folia dorsalia et ventralia raptim cuspidata. Omnia marginibus subintegris vel ad summum raris, remotis et subobtusis dentibus praeditis. Cellulae marginales angustissimae, inferne biseriatae, superne uniseriatae. Nervi bini ad medium vel paulum ultra producti. Cellulae basilares hexagonae hyalinae 120 × 45 μ, mediae et superiores 45 × 30-35 μ. Pedicellus castaneus, 15 mm. altus. Theca obovoidea 1 mm. longa, 0 mm. 5 crassa, horizontalis vel parce inclinata, collo crasso indistincto. Operculum longe rostratum aequilongum.

Hab.: Entre Ndougou et Kembélé (Gabon) associé à divers *Callicostella* (Leg. Le Testu, n° 5696).

Cette mousse est assurément très voisine de *Cyclodyction huillense* (W. et D.) Broth. dont elle n'est séparée que par des caractères légers. Elle se distingue notamment par son port moins robuste, les tiges couchées, les feuilles plus étalées, presque entières ou n'offrant que de rares dents écartées, et surtout par la pointe filiforme qui termine la feuille. Chez *C. huillense* la feuille est terminée par une pointe plus courte et plus large ; l'ensemble en est translucide. Chez *C. filicuspes* la pointe filiforme paraît être comme formée par le prolongement des cellules étroites qui bordent la feuille. Cette pointe est beaucoup moins claire. Les deux plantes sont certainement alliées de très près et il se pourrait que *C. filicuspes* ne soit qu'une race corticole de *C. huillense*.

EXPLICATIONS DES FIGURES

Fig. 1.

1. *Fissidens arenivagus* P. de la V. *a*, silhouette × 13. *b*, *c*, feuilles × 30. *d*, pointe × 200, *c*, *f*, limbidia rudimentaires à la base de la lame vraie × 200, *g*, capsule × 30.

2. *Fissidens longevittatus* P. de la V. *a*, silhouette × 13, *b*. *c*, feuilles jeunes à lames réfléchies × 30. *d*, feuille adulte × 30. L. A. = limbidium apical. *e*, pointe × 200.

3. *Fissidens Ugandae* Dix. et P. de la V. *a*, *b*, feuilles × 30. *c*, pointe × 200.

4. *Fissidens Reimersii* P. de la V. *a*, silhouette × 13. *b*, *c*, *d*, feuilles × 30. *e*, limbidium dorsal avec branchement intralaminal × 200. *f*, limbidium apical, très papilleux avec empiètement du tissu chlorophylleux en *Chl.* *g*, limbidium denté de la lame vraie.

Fig. 2.

1. *Cyclodyction huillense* (W. et D.) Broth. Pointe × 200.

2. *Cyclodyction filicuspes* P. de la V. *a*, feuille dorsale × 30. *b*, feuille latérale × 30. *c*, *d*, pointes × 200. *c*, tissu supérieur avec dent émoussée × 200.



Bibliographie

CHAMPIGNONS

Beeli (M.). — Fungi Goossensiani. Agaricacées Rhodosporées (Contribution à l'Etude de la Flore Mycologique du Congo). (*Bull. Soc. Roy. de Botan. de Belgique*, 2e sér., XI, fasc. 1, p. 78-107, 4 pl.; 1929).

L'auteur, poursuivant le dépouillement des riches envois d'Agaricacés que Madame Goossens lui adresse du Congo belge, décrit comme nouvelles les espèces suivantes :

Parmi les Rhodosporées : *Volvaria Goossensiae, V. palmicola, Annularia congolensis, Pluteus Goossensiae, Pluteus ealaensis, Pl. congolensis, Pl. fragilis, Pl. sericeomarginatus, Pl. griseoroseus, Pl. cervinus* var. *ealaensis, Pl. albidus, Leptonia ealensis, Nolanea Goossensiae, Eccilia ealaensis, Clitopilus congolensis, Claudopus djongensis, Cl. Goossensiae.*

Parmi les Phaeosporées : *Pholiota Goossensiae, Ph. hymaeneicola, Ph. ealaensis, Ph. aggregata, Ph. adiposa* var. *africana, Ph. violacea, Ph. sphærospora, Certinarius diobensis, Flammula ealaensis, Tubaria cuboidospora, Tubaria luteola, Naucoria Goossensiae, Naucoria bokotensis, Galera lisalensis, Galera ealaensis, Pluteolus acuminatus, Crepidotus ealaensis.*

Parmi les Amerosporées : *Stropharia Goossensiae, Str. subhypholomoïdes, Str. substaudtiana, Str. ealaensis, Str. Stuhlemanni* Henn. f. *major* f. nov., *Str. Stuhlmanni* Henn. var. *aurantiaca, Str. squarrosa, Agaricus congolensis, Ag. ealaensis, Ag. albonudus, Ag. bambusae, Ag. diobensis, Ag. lateritius, Hypholoma wambensis, Hyp. ealaensis, Psathyra Goossensiae, Ps. squamosa, Panaeolus bolombensis, Pan. Goossensiae, Pan. campanulatus* var. *ealaensis, Coprinus flavus, Cop. cinereus.*

En outre, l'auteur décrit deux espèces nouvelles d'Hygrophores (*Hygrophorus Goossensiae, H. subpratensis*), les *Cantharellus congolensis, C. aurantiacus* var. *congolensis*, l'*Arrhenia Goossensiae.*

Enfin, M. Beeli propose la création d'un genre *Coprinopsis*, dont le type est le *C. ealaensis*, caractérisé « par ses spores hyalines (blanches en masse), sphériques, son chapeau et son pied charnus, son voile fibrilleux, le réceptacle se liquéfiant rapidement à maturité », c'est-à-dire par des particularités qui semblent bien appartenir également au genre *Hiatula* de Fries.

Il est dommage que les descriptions de l'auteur, qui s'appliquent aux remar-

quables matériaux que la perspicacité et le zèle de Madame GOOSSENS ont réunis, manquent de précision et qu'elles ne soient pas accompagnées de remarques critiques. On peut regretter que M. BEELI n'ait pas cru devoir justifier plus amplement la création des coupures spécifiques qu'il établit très facilement. L'insuffisance des précisions anatomiques, à une époque où les progrès de l'Optique rendent aisées celles-ci, sera regrettée par les systématiciens actuels ; cependant, il y a lieu de féliciter l'auteur d'avoir défini les spores avec plus de précision que dans ses travaux précédents sur la flore congolaise. Signalons, toutefois, qu'il omet de mentionner l'existence du pore germinatif dans les spores, là où il est vraisemblable que cette particularité se présente (chez le *Pluteolus acuminatus* Beeli, par exemple).

Il eût été d'autre part désirable que la position générique de certaines espèces fusse justifiée. Ainsi, le *Tubaria cuboidospora* Beeli à spores cuboïdes, le *Galera lisalensis* Beeli à spores « ellipsoïdes-verruqueuses-anguleuses », le *Naucoria Goossensiae* Beeli à spores sphériques, fortement verruqueuses, paraissent aberrants parmi les genres auxquels l'auteur les a rattachés et une discussion relative à leur position taxonomique n'eût point été inutile. — R. HEIM.

Marchal (E.) et **Steyaert (R.-L.)**. — Contribution à l'étude des Champignons parasites des plantes au Congo belge (*Bull. Soc. Roy. de Botan. de Belgique*, T. LXI, 2[e] série, T. XI, fasc. 2, p. 160-170, 4 pl. hors-texte, 1929).

Champignons recueillis par J. GHESQUIÈRE au Congo belge. Espèces décrites comme nouvelles : *Laestadia Caricae* sur *Carica Papaya*, *L. Longocarpi* sur *Longicarpum* sp., *Botryosphaeria Funtumiae* sur *Funtumia elastica*, *Venturia elaeidis* sur *Elaea guineensis*, *Didymosphaeria Panici* sur *Panicum maximum*, *Parodiella Speggazzinii* Theisz. et Syd. var. nov. *Indigoferae* sur *Indigofera* sp., *Leptosphaeria Cynodontis* sur *Cynodon Dactylon*, *Phyllachora Crotalariae* sur *Crotalaria*, *Tryblidiella Brideliae* sur *Bridelia* sp., *Puccinia Garckiana* (P. Henn.) nov. nom., *Aecidium aristolochiaecolum* sur *Aristolochia* sp., *A. Gynurae* sur *Gynura cernua*, *Phyllosticta Voandzeiae* sur *Voandzeia subterranea*, *P. Marckhamiae* sur *Marckhamia sessilis*, *Septoria Geophilae* sur *Geophila renariae*, *Cercospora Mori* sur *Morum* sp., *C. Sidae* sur *Sida* sp., *C. Capsici* sur *Capsicum frutescentum*, *C. Bidentis* sur *Bidens pilosa*, *Septosporium Agerati* sur *Ageratum Conyzoideum*.

Une planche de dessins au trait et 4 planches hors-texte, figurant des photographies d'organes atteints ou de coupes grossies, accompagnent ce travail. — R. H.

MUSCINÉES

Dixon (H. N.). — Mosses of Kaw To. (*Journal of the Siam Society. Nat. Hist. Supplem.*, vol. VIII, p. 19-21).

Liste provisoire d'espèces dans laquelle on relève les noms de deux espèces nouvelles : *Syrrhopodon subclimbatus* Dix. et *Isopterygium perpusillum* Dix. dont les descriptions seront publiées plus tard. — P. D. L. V.

Dixon (H. N.). — Notes on Thwaites's Ceylon Mosses. (*The Journal of Botany*, 10 p., janv. 1930).

Remarques critiques sur un certain nombre de mousses de Thwaites, envoyées par le jardin botanique de Peradeniya. Révision d'autant plus opportune que Thwaites, qui fut un collecteur remarquable, n'était pas spécialisé dans les études bryologiques, et qu'il s'était fié en composant ses collections à l'aspect général des échantillons. D'où nécessité de ne pas accepter toutes les déterminations sans vérification. On trouvera dans ce travail une clef très précieuse pour déterminer les petites espèces ceylanaises de la section *Semilimbidium*, qui est assurément une des plus touffues du genre *Fissidens*. Description d'une espèce nouvelle : *Acroporium ceylonense* Dix. très voisin en *A. oxyporum* Fleisch. — P. D. L. V.

Dixon et Wager. — New and Note worthy Mosses from South Africa (Descriptions by H. N. Dixon ; introductory Note by Prof. Wager.) (*Transact. of the Royal Society of South Africa*, vol. XVIII, pl. III, p. 247-261. Pl. III, 1929).

Cette notice peut être considérée comme une addition au monumental ouvrage de Sim sur les bryophytes de l'Afrique méridionale. De nombreuses notes complètent ce travail qui reste fondamental ou rectifient quelques données qui prêtent à discussion. Les espèces nouvelles décrites et figurées, dont l'une est le type d'un genre nouveau sont les suivantes :

Ditrichum hymenodontium Dix. — Distinct de *D. flexifolium* par sa capsule petite, dressée, symétrique, aux dents irrégulièrement anastamosées, souvent dilatées à la base en une membrane plus ou moins haute (ce qui est exceptionnel pour le genre). — *Fissidens aciphyllus* Dix. (sect. *Reticularia*). Distinct de toutes les espèces de la section par la nervure prolongée jusqu'à l'extrême sommet où avec les deux limbidia (dorsal et apical) elle forme une robuste pointe cuspidée. Aussi l'auteur s'est-il demandé si cette mousse ne serait pas mieux à sa place dans la sect. *Bryoidium*. La forme des cellules ± allongées, subrhomboidales l'a fait opter pour la sect. *Reticularia*. — *Fissidens pectinidens* Dix. (sect. *Aloma*).

L'A. reconnaît que la place systématique de cette espèce lui paraît un peu incertaine.

Weisiopsis pulchriretis Dix. — Position générique semblant un peu douteuse à l'A., en raison d'un péristome rudimentaire quoique évident et par conséquent suffisant pour exclure du g. *Hyophila*. Après l'avoir comparé à *W. plicata*, l'A. émet l'hypothèse que cette mousse pourrait appartenir à un nouveau genre.

Pottia subplano-marginata Dix. — Intermédiaire entre *P. afro-phaea* et *P. Macowiana*. De celui-ci se distingue par les feuilles plus étroites, oblongues lancéolées, peu concaves, la nervure plus forte, les bords plans ou très étroitement révolutés. De celui-là il s'éloigne par un tissu tout différent ainsi que par la forme de l'opercule. *Ephemerella nervosa* Dix. Distinct de toutes les espèces africaines appartenant aux g. *Ephemerum* et *Ephemerella* par la nervure très forte dans la partie supérieure, excurrente en une longue pointe flexueuse, caractère accusé surtout chez les f. périchétiales. *Funaria rufinervis* Dix. (s. g. *Enthosthodon*). Distinct de tous les *Enthostodon* africains munis d'un péristome par ses feuilles étroites, que l'excurrence d'une forte nervure rousse rend longuement aristées. — *Hypnofabronia* (gen. nov. *Fabroniacearum*). *Hypnofabronia marginata* Dix. Cette plante remarquable peut être comparée à une petite forme de *Sciaromium Lescurii* (Sull.), mais avec une contexture plus molle et une capsule de *Fabronia*. Malheureusement le pédicelle trop vieux n'a pas permis de bien se rendre compte de la structure.

En plus de ces espèces nouvelles il y a lieu de mentionner : *Weisia viridula* (L.) Hedw. var. *brachycarpa* (C. M.) Dix. comb. nov. — A noter encore la découverte de *Jaegerina stolonifera* C. M. à Port John. La mousse n'avait pas encore été trouvée sur le *continent* africain. Par son port rigide, l'absence de rameaux, elle correspond à une mousse de l'Inde méridionale, décrite sous le nom de *J. stolonifera* C. M. var. *incrassata* P. de la V. mais en diffère par d'autres caractères. — P. D. L. V.

Fleischer (Max). — Die Sporenkeimung und vegetative Fortpflanzung der Ephemeropsis tjibodensis. (*Annales bryologici*, vol. 11, p. 11-20, 2 pl., 1929).

Ephemeropsis tjibodensis représente-t-il un type ancestral ou un type réduit ? L'A. pose la question et pour y répondre fait un très intéressant exposé du mode de germination des spores et des conditions de reproduction de cette curieuse espèce. Attribuant une importance capitale à ce fait que la spore germa en donnant d'*abord* un protonéma persistant, il conclut que *E. tjibodensis* doit être considéré comme un type réduit. Le protonéma persistant, parfaite adaptation à la vie épiphytique, doit être envisagé comme étant un retour à une forme antérieure de végétation, analogue à celle des algues. De nos jours le genre d'algues *Trentepohlia* nous offre avec *T. diffusa* et *T. pinnata* des exemples de végétation si rigoureusement analogues à ceux de l'*Ephemeropsis* que l'A. conclut en toute certitude à un enchaînement phylogénétique des Mousses avec les Al-

gues. Finalement la nature du gamétophyte de *E. tjibodensis* indiquerait que la forme ancestrale des mousses est à rechercher dans le genre *Trentepohlia*, mais *E. tjibodensis* lui-même n'est pas une forme ancestrale, le haut degré de perfection de son sporogone étant un argument contre cette hypothèse. — R. Potier de la Varde.

Fleischer (Max). — Neue Formen in der « Musci frondosi achipelagici indici et Polynesiaci », XI ser. 1928. (*Hedwigia*, Bd. LXIX, 1929).

Définition de 8 formes nouvelles et description sommaire du *Thuidium dobattense* Fleisch. qui se distingue de *Th. cymbifolium* par les feuilles des rameaux secondaires ovales lancéolées, moins concaves, plus longuement acuminées, fortement papilleuses sur la face dorsale, à nervure carénée, pourvue dans la partie supérieure de dents spinuleuses écartées. — P. de l. V.

Horikawa (Yoshiwo). — Studies on the Hepaticae of Japan II. (*Science Reports of the Tohoku Imperial University*, vol. IV, n° 2, p. 395-429, 15 fig., 3 tab. June 1929).

Im zweiten Teil dieser wichtigen Studien berichtet Verf. wieder ausführlich über mehrere (meistens monotypische) Gattungen und ihre japanische Arten : *Fimbriaria, Conocephalus, Lunaria, Chomiocarpon, Blasia, Cavicularia, Calobryum, Ptilidium, Lopholejeunea, Notothylas, Anthoceros.*

Neue Arten : *Fimbriaria Yoshinagana* Hor., *Lopholejeunea densiloba* Hor., *Notothylas japonica* Hor. und *Anthoceros gemmiferus* Hor.

Die beigegebenen, sehr schönen Abbildungen, sowie die zahlreichen Bemerkungen (3. B. S 414 sep. «Sexual dimorphism of Blasia and Cavicularia ») machen auch diese Arbeit des jungen japanischen Bryologe sehr wertvoll. — Fr. V.

Lazarenko (A. S.). — Über eine neue Art : *Tortula ferganensis* aus Centralasien (*The Ukrainian Botan. Rev.*, vol. IV, Kiev, 2 p., 1 fig., 1928).

Description d'une espèce nouvelle à feuilles bistratifiées dans la partie supérieure, et, çà et là, dans la partie inférieure. Par cette structure est comparable à *T. desertorum* Broth. dont elle paraît d'ailleurs être très éloignée à tous autres points de vue. — P. d. l. V.



Nouvelles

Une perte douloureuse vient d'affliger à nouveau la Science cryptogamique : voici qu'après BROTHERUS et HUSNOT, la Bryologie perd l'un de ses plus éminents représentants, le Professeur Max FLEISCHER, qui a succombé le 3 avril dernier, à Menton, à l'âge de 68 ans, aux suites d'une longue maladie.

L'œuvre du Professeur FLEISCHER ne peut être résumée en quelques lignes : immense, elle porte la marque d'un esprit d'une rare pénétration et d'une exceptionnelle valeur synthétique. Ces qualités s'exercèrent notamment à propos de ses études sur la flore bryologique de Buitenzorg, là où il puisa les matériaux et les idées qui le conduisirent à présenter une classification toute nouvelle des Mousses, adoptée par BROTHERUS dans la seconde édition de son Traité fondamental.

Botaniste remarquable, FLEISCHER était aussi un peintre de grand talent, et ses séjours prolongés dans l'Insulinde et aux Iles atlantiques lui procurèrent la double jouissance de réaliser en même temps ses aspirations diverses qui s'alliaient en une admirable harmonie, servies par des dons exceptionnels.

Il restera comme l'une des figures les plus originales et les plus pures de la Botanique.

⁂

Nous avons appris également avec regret le décès du mycologue français Paul DUMÉE, de Paris, qui, par ses travaux et ses ouvrages de vulgarisation, a heureusement amené à la Mycologie de nombreux adeptes.

*
**

Une souscription est ouverte en Algérie dans le but d'élever un monument au regretté botaniste Dr TRABUT, décédé l'an dernier. Les fonds peuvent être adressés à M. le Dr René MAIRE, professeur à la Faculté des Sciences d'Alger.

*
**

M. Gontran HAMEL et Madame HAMEL-JOUKOV, de retour d'une mission algologique aux Antilles françaises, annoncent la publication prochaine d'un important exsiccàta des Algues marines de la Martinique et de la Guadeloupe comportant 150 espèces environ.

*
**

Le cinquième Congrès international de Botanique se tiendra à Cambridge (Angleterre) du 16 au 23 août 1930.

La section de Bactériologie comprend : comme président, Prof. R. E. BUCHANAN ; comme vice-présidents, Prof. R. BURRI, Prof. H. R. DEAN, Prof. O. JENSEN, Prof. G. LEDINGHAM, A. WAKSMAN ; comme archiviste, D. MURRAY ; comme secrétaire, G. THORNTON.

La section de Mycologie et Phytopathologie comprend : comme président, Prof. L. R. JONES ; comme vice-présidents, O. APPEL, Prof. R. BULLER, E. J. BUTLER, A. JACZEWSKI, Prof. R. MAIRE ; comme archiviste, E. J. BUTLER ; comme secrétaire, Miss E. M. WAKEFIELD.

En outre, les cryptogamistes suivants sont délégués officiellement dans les trois sous-sections qui traiteront particulièrement du point de vue systématique :

Bryologie. — P. ALLORGE (Paris) ; Th. HERZOG (Iéna) ; I. THÉRIOT (Fontaine-la-Mallet) ; R.-S. WILLIAMS (New-York).

Mycologie. — P. CLAUSSEN (Marburg) ; F.-D. KERN (State College, Pa.) ; J.-E. LANGE (Hjallese) ; C. REA (Worcester) ; C.-L. SHEAR (Washington) ; A. TROTTER (Portici).

Bactériologie. — R. S. BREED (Geneva, N.-Y.).

Le gérant : A. JEAN

IMPRIMERIE LOUIS JEAN, GAP
PÉRIODIQUES-PUBLICATIONS

Le genre Haplocladium *en Asie et en Afrique*

ESSAI DE REVISION

PAR I. THÉRIOT (FONTAINE-LA-MALLET)

Historique. — Dans le *Prodromus Bryologiæ argentinicæ,* I, in *Linn.* XLII, 1878-79, pp. 457-460, C. MÜLLER crée pour deux mousses de l'Uruguay, dans le genre *Hypnum*, une section qu'il appelle *Tamariscella, Haplocladium*.

En 1896 [17, p. 116], cette section devient un genre dans lequel C. MÜLLER fait entrer six espèces nouvelles provenant des récoltes du Père GIRALDI au Schen-Si (Chine).

Toutefois ce genre n'est pas adopté immédiatement. C'est ainsi que, huit ans plus tard, dans la 2e édition de l'*Index bryologicus* (1904), E. G. PARIS transfère dans le genre *Thuidium* les 6 espèces chinoises attribuées par C. MÜLLER au genre *Haplocladium*. Il a fallu l'autorité de V. F. BROTHERUS pour donner à ce nouveau genre droit de cité [*Cf*. 5, p. 1005]; celui-ci était d'ailleurs si mal défini, si mal délimité, que l'on comprend l'hésitation des bryologues.

Caractères du genre. — C. MÜLLER, dans l'ouvrage cité plus haut, caractérise comme suit sa section *Haplocladium* :

Port d'*Amblystegium;* tiges munies de paraphylles rares, rameaux simples, nus; feuilles à peine papilleuses, tissu à parois minces; opercule conique obtus.

C'est tout. Et quand il crée le genre (1896, *loc. cit.*), il oublie d'avertir le lecteur qu'il s'agit d'un genre nouveau; il ne songe même pas à renvoyer à la diagnose de la section, encore moins à la compléter.

En fait, c'est BROTHERUS qui est, sinon le père naturel, du moins le père adoptif du genre *Haplocladium*. Le premier, il en donne une des-

cription complète, le premier il rassemble les espèces qui le composent aujourd'hui [5, p. 1005]. Fâchesement, la répartition de ces espèces, faite un peu hâtivement, dans les groupes A, B, C, est très défectueuse.

J'extrais de la description de BROTHERUS, en la corrigeant quelque peu, les caractères essentiels du genre :

Autoïque. Tiges rampantes, pennées ou irrégulièrement ramifiées, avec paraphylles rares ou quelquefois abondantes, rameaux simples, étalés, arrondis. Feuilles presque toujours différenciées, appliquées à sec, dressées, étalées à l'humidité, ± plissées en long, bords plans ou un peu réfléchis à la base, entiers ou denticulés ; nervure robuste, tantôt finissant sous le sommet, tantôt percurrente ou ± longuement saillante ; cellules carrées, ovales, ou un peu allongées, peu encrassées, papilleuses, papilles sur le lumen ou à l'angle supérieur de la cellule. Feuilles périchétiales dressées-appliquées, généralement plissées et entières, lancéolées, longuement acuminées, nervure percurrente ou excurrente : pédicelle lisse, 0,5-3 cm. ; capsule penchée, oblongue-cylindrique, arquée ; un anneau ; péristome normal ; opercule convexe-conique.

Affinités. — La plupart des espèces rapportées par BROTHERUS au g. *Haplocladium* appartenaient au g. *Thuidium*, quelques-unes à la section *Pseudo-Pterogonium* que j'ai rattachée au g. *Pseudoleskeopsis* [*Cf.* 32]. C'est donc à ces deux genres, auxquels j'ajoute le g. *Rauia*, qu'il importe de le comparer.

Les affinité du g. *Haplocladium* avec les g. *Thuidium* et *Rauia* sont marquées surtout par le port et par le dimorphisme des feuilles. Il se distingue des sections *Thuidiopsis* et *Euthuidium* en particulier par son inflorescence autoïque, et de la section *Thuidiella* par les feuilles raméales le plus souvent appliquées à sec, non crispées, à cellule terminale aigue (jamais à 2 pointes), par les cellules unipapilleuses, par l'opercule brièvement conique, non rostré.

Mais c'est du g. *Rauia* qu'il est certainement le plus voisin. Je n'aperçois pour les séparer que les caractères suivants qui ne sont pas tous de premier ordre : chez *Rauia*, le tissu foliaire est homogène, les cellules sont généralement pluripapilleuses, la nervure est ± rude sur le dos, l'opercule est rostré (brièvement). En outre, si l'on en croit BROTHERUS, *Rauia* aurait des feuilles dimorphes et *Haplocladium* des feuilles « ± gleichartig » ; mais la réalité est tout autre : presque toutes les espèces du g. *Haplocladium* ont leurs feuilles non moins différenciées que celles

du g. *Rauia!* Aussi il y aura peut-être lieu quelque jour d'envisager la fusion des deux genres ?

J'ai indiqué ailleurs [32] les caractères essentiels qui différencient les g. *Haplocladium* et *Pseudoleskeopsis.* J'y renvoie le lecteur.

Position systématique. — Puisque les caractères du g. *Haplocladium* le rapprochement surtout des g. *Thuidium* et *Rauia,* pourquoi Brotherus, dans l'éd. II des « Musci ». l'a-t-il rangé dans la sous-famille des *Anomodontoideæ,* alors que dans l'éd. I il l'avait compris dans la famille des *Thuidieæ,* bien loin du g. *Anomodon ?* Je réussis d'autant moins à m'en rendre compte que la description du g. *Haplocladium* est en complet désaccord avec celle de la sous-famille *Anomodontoideæ.* Je les mets en regard :

s. f. *Anomodontoideæ*	*Haplocladium*
dioïque	autoïque
paraphylles généralement nulles	des paraphylles
Feuilles caulin. et raméales semblables, non plissées	Feuilles généralement differenciées, ± plissées
Nerv. finissant avant le sommet	Nerv. finissant quelquefois avant le sommet, mais le plus souvent percurrente ou excurrente
Tissu à papilles ± indistinctes	Tissu à papilles distinctes.

Il est superflu d'insister. C'est l'évidence même que le g. *Haplocladium* n'est pas à sa place dans cette sous-famille, et qu'il faut revenir à la première conception de Brotherus, c'est-à-dire réintégrer le g. *Haplocladium* dans la sous-famille *Euthuidioideæ* tout près du g. *Rauia.*

Nécessité d'une Révision. — Les rapports et les différences du g. *Haplocladium* avec les genres voisins étant ainsi bien définis, on pourra désormais, je pense, reconnaitre aisément les plantes qui lui appartiennent. Mais si mes observations s'arrêtaient là, on n'en serait guère plus avancé.

J'estime en effet qu'il est, dans bien des cas, impossible au bryologue de se reconnaitre parmi les 36 espèces que compte aujourd'hui en Asie le g. *Haplocladium.* J'en ai fait l'expérience, ayant reçu de mes correspondants de nombreux spécimens récoltés au Japon, en Chine, en Corée. Après des tentatives maintes fois renouvelées pour les déterminer, j'ai dû

renoncer à poursuivre une tâche qui ne me donnait nulle satisfaction. C'est pourquoi je me suis décidé à réviser, à la lumière des types, l'ensemble des espèces asiatiques.

Telle est l'origine du travail que je présente aujourd'hui. Je n'ai pas la prétention de considérer cette Révision comme une œuvre définitive ; je la sais imparfaite — je dirai pourquoi plus loin, — mais j'ai confiance que le classement que je propose aidera le bryologue à reconnaître les espèces et à s'intéresser à un genre qui était mal compris et par suite mal connu.

Choix des caractères. — Le nouveau classement dont le détail est donné plus loin repose sur un petit nombre de caractères. J'ai choisi ceux qui m'ont paru les plus constants et qui en même temps sont d'une observation facile :

a. Le port, la ramification.

b. Le feuille dans sa forme, sa taille, son plissement, sa papillosité, sa nervure.

c. Le périchèse, le pédicelle, la capsule dans sa forme et dans sa direction.

J'ai systématiquement négligé les autres. En voici les raisons :

a. *Les paraphylles*. — Ces petits organes sont exceptionnellement nuls, le plus souvent clairsemés sur la tige, quelquefois très abondants. Leur présence ne mérite donc d'être signalée que dans les cas extrêmes : absence totale ou forte densité. Dans tous les autres cas, la notation de ce caractère est sans intérêt pratique puisqu'il n'est pas possible de préciser la ± grande fréquence des paraphylles.

b. *La denticulation des feuilles*. — En règle générale, les feuilles caulinaires sont entières ou subentières, et les raméales à denticulation toujours un peu plus apparente ; mais c'est là un caractère qui n'offre aucune constance et qui est sans valeur pour la distinction des espèces.

c. *Le tissu*. — Sauf dans quelques cas qui seront indiqués à leur place, je n'ai pas fait état de la forme ni des dimensions des cellules. Le tissu présente en effet une grande uniformité, et les différences d'une espèce à l'autre sont si légères qu'elles ne méritent pas d'être notées.

d. *Le péristome*. — Je confesse que sur ce point mon travail présente une sérieuse lacune que je suis le premier à regretter. Mais, d'une part,

je me suis trouvé dans l'impossibilité matérielle d'étudier les capsules des échantillons-types (on devine pourquoi), et d'autre part beaucoup de descriptions sont imprécises ou incomplètes : dans ces conditions, l'étude du péristome sur quelques espèces seulement ne m'aurait pas permis d'en tirer parti pour le classement.

Remarques sur quelques-uns des caractères choisis.

a. *La feuille.* — Cet organe jouant un rôle prépondérant pour la distinction des espèces, il importe de ne pas en faire un examen trop hâtif ou trop incomplet. Les feuilles caulinaires ,de même que les raméales, sont, sur un même sujet, très variables dans leur forme et dans leur taille. Les caulinaires, par exemple, varient facilement du simple au double ; elles diffèrent suivant la région de la tige d'où elles proviennent : sur les parties les plus âgées, elles sont relativement petites (c'est la forme normale), alors que celles qui garnissent l'extrémité de la tige sont beaucoup plus grandes avec un tissu très chlorophylleux, à papilles plus fortes.

Par suite pour connaître une espèce, pour apprécier exactement ses caractères, on ne devra donc pas se borner à détacher quelques feuilles au même endroit (qu'il s'agisse de tige ou de rameau) ; il sera indispensable de multiplier les observations afin de découvrir la forme la plus répandue, celle qui est la forme vraiment caractéristique de l'espèce.

b. *La papillosité.* — L'état lisse ou papilleux du tissu, la forme, la position des papilles fournissent en bryologie des caractères de premier ordre pour la distinction des espèces, voire même pour le groupement des espèces en sections, genres et familles. A titre d'exemples, il suffira de citer les genres *Philonotis*, *Ctenidium*, *Microthamnium*, etc., et les familles *Pottiacées*, *Météoriacées*, *Hookeriacées*, *Sématophyllacées*, etc...

Dans le g. *Haplocladium*. c'est par leur position que les papilles nous aideront à classer les espèces.

On désigne habituellement sous le nom de papille un épaississement local de la paroi libre de la cellule qui fait saillie sur l'un des plans de la feuille (généralement le plan dorsal) ou sur les deux faces, ventrale et dorsale. Vue en plan, sous le microscope, cette proéminence apparaît située sur le lumen de la cellule. Telle est la papille *normale*, qui est tantôt

simple tantôt divisée ou étoilée, tantôt arrondie ou aiguë, aciculée. Ici les papilles sont petites, simples et arrondies.

D'autres fois, c'est la paroi commune à deux ou trois cellules qui se projette extérieurement et simule une papille. Si on observe au microscope un pli de la feuille, on distingue difficilement cette papillosité de la précédente ; mais vu en plan, l'aspect est bien différent. Je désignerai, pour éviter de longues circonlocutions, ces pseudo-papilles sous le nom de papilles *apicales*.

Les espèces asiatiques du g. *Haplocladium* nous offrent ces deux types de papilles, mais à l'exclusion l'un de l'autre : les papilles sont ou *normales* ou *apicales*.

J'attire toutefois l'attention du bryologue sur le fait suivant : les papilles normales ne sont pas toujours rigoureusement au centre du lumen ; elles sont quelquefois excentriques et si rapprochées de la paroi qu'on pourrait être tenté d'y voir des papilles apicales. Pour résoudre cette difficulté, un moyen sûr : examiner une section transversale de la feuille (voir p. 97, fig. 2 f).

LISTE, DANS L'ORDRE CHRONOLOGIQUE, DES ESPÈCES ACTUELLEMENT CONNUES EN ASIE ET EN AFRIQUE

1° ASIE

Hypnum microphyllum Sw. — 1788 — [*Cf.* 31] (1)
Hypnum Jacquemonti Br. et Sch. in Jacquemont Pl. Ind. or. n° 771 (nom. nud.)
Leskea capillata Mitt. — 1858 — [14]
Leskea obscuriuscula Mitt. — 1858 — [14]
Leskea subulacea Mitt. — 1858 — [14]
Leskea scopula Mitt. — 1858 — [14]
Pseudoleskea intermedia Sande-Lac. — 1865-66 — [29]
Pseudoleskea latifolia Sande-Lac. — 1865-66 [29]
Thuidium longinerve Lindb. — 1872 — [13]

(1) Voir pour les références, l'Index bibliographique, p. 99.

Pseudoleskea cryptocolea Besch. — 1887 — [2]
Haplocladium macropilum C. M. — — 1896 — [17]
Haplocladium leptopteris C. M. — 1896 — [17]
Haplocladium fuscissimum C. M. — 1897 — [18]
Haplocladium papillariaceum C. M. — 1897 [18]
Haplocladium occultissimum C. M. — 1898 — [19]
Haplocladium rubicundulum C. M. — 1898 — [19]
Pseudoleskea subcapillata Ren. et Card. — 1899 — [27]
Thuidium tibetanum Salm. — 1900 — [28]
Leskea filiramea Broth. et Par. — 1900 — [23]
Thuidium subcapillatum Broth. et Par. — 1902 — [22]
Thuidium amblystegioides Broth. et Par. — 1904 — [24]
Pseudoleskea Larminati Broth. et Par. — 1904 — [24]
Thuidium discolor Par. et Broth. — 1904 — [24]
Thuidium brevipes Par. et Broth. — 1904 — [24]
Thuidium miser Par. et Broth. — 1904 — [24]
Haplocladium Eberhardti Par. et Broth. — 1909 — [25]
Haplocladium leskeoides Card. — 1911 — [11]
Haplocladium microcarpum Card. — 1911 — [11]
Haplocladium subulatum Card. — 1911 — [11]
Pseudoleskea lutescens Card. — 1911 — [11]
Pseudoleskea schwetschkeoides Card. — 1911 — [11]
Haplocladium rigens Broth. et Par. — 1911 — [26]
Haplocladium vestitum Dix. et P. V. — 1927 — [12]
Haplocladium imbricatum Broth. — 1928 — [7]
Haplocladium incurvum Broth. — 1929 — [8]
Haplocladium paraphylliferum Broth. — 1929 — [8]

2° AFRIQUE

Thuidium Jacquemonti C. M. — 1851 — [15]
Hypnum angustifolium Hpe et C. M. — 1855 — [16]
Thuidium afro-capillatum Broth. — 1897 — [4]
Thuidium amplexicaule Rehm. ap. C. M. — 1899 — [20]
Haplocladium transvaaliense C. M. — 1899 — [20]
Thuidium pinnatulum Rehm in sched. M. Afr. austr. n° 360.

ESPÈCES EXCLUES, DOUTEUSES OU MAL CONNUES

1. **Haplocladium tibetanum** (Salm.) Broth. — Décrite comme *Thuidium* par E. S. SALMON [28, p. 470], cette espèce a été ensuite transférée dans le genre *Haplocladium* par BROTHERUS [5, p. 1007]. Sur quoi celui-ci s'est-il appuyé pour opérer ce déplacement ? L'absence de paraphylles, la cellule terminale des feuilles raméales aiguë, à une seule pointe, sont, il me semble, les seuls caractères qui pourraient justifier cette opinion. Mais ceux qui éloignent cette mousse du g. *Haplocladium* sont autrement importants : le faciès, les tiges bipennées, les feuilles très différenciées dans leur forme, leur structure, leur taille (les caulinaires 10 fois plus grandes que les ramulinales)

J'estime donc que la mousse du Tibet doit faire retour au g. *Thuidium :* malheureusement on ne connaît pas la fructification, aussi est-il difficile de lui attribuer dans ce genre la place qui lui revient. On peut dire tout simplement qu'elle n'est pas sans affinités avec *Th. tamariscinum* (L.).

2. **Haplocladium subcapillatum** (Ren. et Card.) Broth. ; (*Pseudoleskea subcapillata* Ren. et Card. [22, p. 239]).

La description laisse deviner la très grande affinité de cette espèce avec la précédente, affinité rendue évidente par la comparaison des types. Elles doivent rentrer l'une et l'autre dans le g. *Thuidium.*

Thuidium tibetanum Salm. se distingue de *Thuidium subcapillatum* (R. C.) Thér. comb. nov. par ses rameaux plus longs, par ses ramuscules plus grêles, filiformes, par ses feuilles caulin, beaucoup plus grandes (2 mm. × 1 mm.), par ses feuilles ramulinales de même forme mais deux fois plus petites (0,2 mm. × 0,1 mm. au lieu de 0,4 × 0,2).

3. **Haplocladium vestitum** Dix. et P. de la V. [12, p. 172]. Cette espèce a été l'occasion d'un échange de lettres avec les auteurs. Ils pensent comme moi qu'elle a le port d'un *Claopodium ;* toutefois M. H. N. DIXON fait remarquer qu'elle s'éloigne de ce genre par la densité des paraphylles sur les tiges. L'observation est juste ; mais ce caractère ne peut à lui seul l'emporter sur l'ensemble de ceux qui rapprochent cette plante des Indes du g. *Claopodium :* le port, la papillosité très spéciale

du tissu, l'inflorescence dioïque (2) (« I have not found ♂ flowers on the fertile stems », Dixon *in litt.*).

4. **Haplocladium leptopteris** C. M., *N. Giorn. bot. ital.*, 1896, p. 116.

Espèce citée une seconde fois dans la même Revue, ann. 1906, p. 40, sous le nom *Thuidium leptopteris* (C. M.) (3). Après quoi, elle disparaît sans laisser de traces. BROTHERUS ne la cite ni dans l'édition I, ni dans l'éd. II de ses *Musci;* du moins je l'ai cherchée en vain dans les g. *Haplocladium, Thuidium*, et dans les genres voisins.

Est-ce le résultat d'un oubli ? ou bien BROTHERUS l'a-t-il considérée comme synonyme d'une autre espèce ? Je ne puis répondre à ces questions ; je ne connais pas la plante sur laquelle C. MÜLLER a créé son espèce. J'en ai demandé communication au Muséum d'histoire naturelle de Berlin ; on n'a pas pu la retrouver dans l'herbier de C. MÜLLER.

NOUVEAU GROUPEMENT DES ESPÈCES DE LA FLORE D'ASIE ET CLÉ ANALYTIQUE

§ 1. EVANIDINERVIUM

La nervure finit près du sommet chez les feuilles caulinaires. Elle disparait toujours à quelque distance du sommet chez les raméales.

A. Feuilles peu différenciées ; feuilles ram. toutes aiguës.

- a. Papilles normales.
  - α. Assez robuste. Fll. un peu différenciées ; tissu faiblement papilleux, quelquefois lisse. *Larminati*
  - β. Très grêle. Fll dressées-imbriquées, non différenciées, très petites ; tissu papilleux. *minutifolium*
- b. Papilles apicales. *gracilisetum*

---

(2) Je mets en garde les bryologues contre l'erreur de la clef analytique des « *Musci* », éd. II, vol. 2, p. 311, erreur due évidemment à une transposition de lignes. Il faut lire :

a, dioïque .... *Claopodium*
b, autoïque .... *Haplocladium*

(3) Cette combinaison est due à E. G. PARIS, Cf. Index bryol, éd. II, vol. V, p. 12.

B. Feuilles nettement différenciées, les caulinaires aiguës, les raméales souvent obtuses. Papilles normales.

a. Fll. caulin. à peine plus grandes que les raméales, celles-ci obtuses. Pédicelle env. 6 mm. Capsule subdressée, symétrique. *discolor*

b. Fll. caul. plus longuement acuminées que les raméales, celles-ci polymorphes, aiguës ou obtuses, étroitement appliquées, toutes fortement plissées; nervure flexueuse; papilles peu distinctes. Péd. 1 cm. Caps. horizontale, un peu arquée. *filiramcum*

c. Fll. dressées-crispulées, les caul. plissées, 2 fois plus grandes et plus larges que les raméales, celles-ci subobtuses; nervure forte, droite. Fll. périch. 3 fois plus longues que les caul. Péd. 1,5 cm. ou plus. Caps. horizontale, arquée. *Schimperi*

d. Fll. dressées-étalées à sec, incurvées, non plissées. Fll. caul. 2 fois plus grandes que les raméales, celles-ci polymorphes, obtuses. Fll. périch. petites, à peine plus longues que les caulin. Péd. 1,2-1,5 cm. Caps. horizontale, fortement arquée. *incurvum*

§ 2. EU-HAPLOCLADIUM

La nervure est percurrente ou ± longuement excurrente chez les feuilles caulinaires. Elle est percurrente et quelquefois excurrente chez les raméales.

A. Nervure percurrente, quelquefois brièvement excurrente chez les feuilles caulinaires.

a. Papilles normales. *microphyllum* et var.

b. Papilles apicales.

1. Assez robuste. Feuilles grandes, les caulin. 2 mm., les ram. 1 mm., fortement plissées; nervure très flexueuse. Péd. 2 cm., capsule penchée ou horizontale, arquée. *lutescens*

2. Très grêle. Feuilles petites, 0,4-0,7 mm., non plissées; nervure droite. Péd. 0,5-0,6 cm. Capsule presque dressée et symétrique. *schwetschkeoides*

B. Nervure ± longuement excurrente chez les feuilles caulinaires, percurrente et assez souvent excurrente chez les raméales. Cellules supérieures allongées.

a. Papilles normales. *capillatum* et var.

b. Papilles apicales. *subulaceum* et var.

ÉTUDE ET DISCUSSION DES ESPÈCES

§ 1. EVANIDINERVIUM

1. **Haplocladium Larminati** (Broth. et Par.) Broth. [6, p. 320]; *Pseudoleskea Larminati* Broth et Par. [24, p. 57].

Syn. : *Haplocladium rigens* Broth. et Par. [26, p. 57]
Haplocladium imbricatum Broth. [7, p. 22]
Haplocladium leskeoides Card. [11, p. 282].

Bien que les *H. Larminati* et *H. rigens* soient classés par Brotherus dans deux divisions différentes, je les considère comme appartenant à une seule et même espèce. La comparaison des types ne m'a pas permis de découvrir entre eux une différence de quelque valeur; l'étude des descriptions ne m'en a pas révélé davantage. La priorité revient au *H. Larminati*.

La position générique de cette espèce ne laisse pas d'être fort embarrassante. Le fait que Brotherus l'ait successivement attribuée aux g. *Pseudoleskea* et *Haplocladium* en est déjà une preuve. Elle tient au genre *Haplocladium* par la ramification, la présence de paraphylles, les feuilles un peu dimorphes, au genre *Pseudoleskeopsis* par la forme des feuilles raméales et surtout par la capsule dont l'opercule est convexe-arrondi, presque hémisphérique, enfin avec la section *Pseudo-Pterogonium* par la structure cellulaire.

Ayant à choisir entre ces deux genres, je me suis décidé pour le premier parce que cette plante s'écarte trop des espèces du g. *Pseudoleskeopsis* par son mode de ramification et par le dimorphisme de ses feuilles (quoique peu accentué); mais il faut reconnaître qu'elle crée un lien étroit entre les deux familles *Leskeaceæ* et *Thuidiaceæ* qui n'en faisaient qu'une autrefois.

H. imbricatum Broth. de Formose diffère, lui aussi, trop peu du *H. Larminati* pour en être séparé : les deux plantes ont même port, mêmes

feuilles, même aréolation. Qu'on mette en regard les descriptions, on sera frappé de leur similitude. La seule différence réside dans le tissu qui est exactement lisse chez *H. imbricatum* et très finement papilleux chez *H. Larminati.*

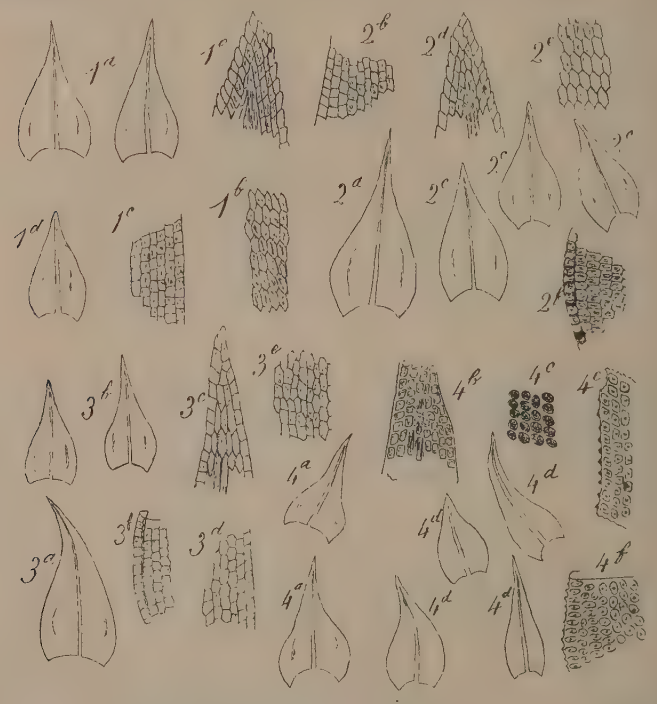


FIG. 1. — 1. *H. Larminati* (type) : *a*, deux fll. caulin. ; *b*, cellules moyennes ; , cell. marginales et inférieures ; *d*, fll. raméale ; *e*, acumen. — 2. *H. rigens* (cotype) : *a*, fll. caulin. ; *b*, cell. moyennes et marginales ; *c*, fll. ram. ; *d*, acumen ; *e*, cell. moyennes ; *f*., cell. basilaires. — 3. *H. imbricatum* (co-type) : *a*, fll. caulin. ; *b*, fll. ram. ; *c*, acumen ; *d*, cell. supér. et margin. ; *e*, cell. moy. ; *f*., cell. basil. — 4. *H. leskeoides* : *a*, flles caulin. ; *b*, acumen ; *c*, cell. moy. ; *d*, quatre fll. ram. prises sur un même rameau ; *e*, cell. super. et margin ; *f*, tissu basilaire.

H. (?) *leskeoides* Card. (4) Forme du *H. Larminati* à feuilles caulin. plus petites, à tissu un peu plus encrassé et plus fortement papilleux.

(4) C'est une des espèces de CARDOT introuvable dans son herbier ; je l'y ai cherché moi-même sans succès. Mais elle existe dans l'herbier de BROTHERUS qui a bien voulu me la communiquer.

C'est si l'on veut une forme *papillosissima,* tandis que *H. imbricatum* est une forme *lævissima.*

Dans la description, CARDOT insiste sur ce fait que les feuilles raméales sont plus grandes que les caulinaires. Si ce caractère était constant, ce serait une raison sérieuse pour hésiter à rapporter cette plante au g. *Haplocladium.* Mais mes propres observations atténuent l'importance de la remarque de CARDOT : les feuilles raméales que j'ai vues sont de même taille que les caulinaires. J'ai noté en outre que leur forme est très variable.

Cette mousse que CARDOT attribue au g. *Haplocladium,* et que BROTHERUS suppose appartenir au g. *Leskea* [6, p. 320] confirme une fois de plus l'observation que j'ai faite plus haut.

Une deuxième remarque. — Le rattachement au *H. Larminati* des *H. rigens, H. imbricatum, H. leskeoides* s'appuie uniquement sur la presque identité des gamétophytes, puisqu'on ne connaît pas leur fructification. Si quelque jour on trouve ces mousses fructifiées, il y aura donc lieu de vérifier si la même identité existe dans les sporophytes.

Description sommaire :

Tiges environ 1 cm., irrégulièrement rameuses, quelques paraphylles; rameaux courts. Feuilles caulinaires et raméales appliquées, un peu décurrentes, concaves, entières, les caulinaires 0,70-0,75×0,3-0,4 mm., les raméales 0,5×0,25 mm.; nervure finissant sous le sommet; tissu uniforme, cellules carrées ou hexagonales, parois peu épaissies, finement papilleuses, rarement lisses. Feuilles périchétiales dressées-appliquées, les intimes très plissées, brusquement contractées en une subule longue et fine, la nervure se dissout dans la subule; pédicelle 10-12 mm.; capsule penchée ou horizontale, arquée, asymétrique; opercule convexe, obtus ; anneau large; péristome externe à dents striées transversalement, à trabécules nombreuses; membrane de l'endostome atteignant la moitié de la hauteur des dents ; spores lisses, 20-24 µ (Fig. 1). (5)

Hab.: Tonkin: Hanoï, Lao Kay, Son Tay, Chine.
Formose : prov. Taityn (*H. imbricatum* Broth.).
Japon : rocher de Zarnishi (*H. leskeoides* Card.).

(5) Grossissements adoptés, à part quelques exceptions, pour toutes les planches : feuilles caulinaires et raméales × 30; feuilles périchétiales × 17; tissu × 200; capsule × 12.

2. **Haplocladium minutifolium** Thér. sp. nov.

Caespites compacti, late extensi, depressi, valde intricati, viridissimi. Caulis pergracilis, repens, filiformis, irregulariter simpliciterque pinnatus, laxe foliosus, ramis patulis, inæqualibus, paraphylliis raris. Folia caulina et ramea similia, erecto-patentia, minutissima, 0,4 mm. × 0,15 mm., haud crispata, ovato-cordata, breviter acuminata, acuta, concava, marginibus planis, denticulatis; costa ante apicem evanida vel percurrente, basi 24 µ; cellulis quadratis vel rhombeis vel hexagonis, papillosis. Cætera desunt. (Fig. 2).

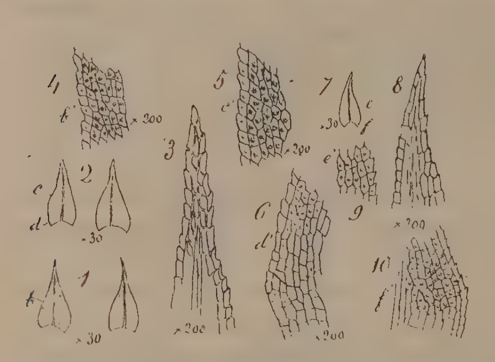


Fig. 2. — *H. minutifolium* : 1, fll. caulin.; 2, flls ram.; 3, acumen d'une fll. caulin.; 4, cell. infér. et margin.; 5, cell. moy. et margin.; 6, tissu basil. (Chine, leg. Chung) — 7, feuille ram.; 8, acumen; 9, cell. moy.; 10, tissu basilaire (Corée, leg. Taquet).

Hab. - Chine : prov. Fukien, Buong Kang, Yenping, alt. 700; leg. H. H. Chung (n° 76). — Corée : Hallaisan, alt. 1000 m.; leg. E. Taquet (n° 468).

Par sa taille, par la forme et les dimensions de ses feuilles, ressemble étonnamment à l'espèce suivante, *H. gracilisetum* Thér. Elles sont, pour l'Asie, les deux espèces les plus grêles du genre. *H. gracilisetum* se sépare du *H. minutifolium* par ses feuilles plus longues et par ses cellules papilleuses aux angles.

3. **Haploclatium gracilisetum** Thér. sp. nov.; *Haplocladium capillatum* Broth. in sched. (Cf. *Symb. sinicæ*, 1929, p. 99).

Autoicum, pergracile; caespites densi, intense virides. Caulis tenuis, brevis, repens, dense pinnatim ramosus, ramis erectis, filiformis, attenuatis, vix 3-4 mm. longis. Folia caulina erecto-patentia, polymorpha, ovato-cordata, breviter vel elongate lanceolato-subulata, haud plicata, denticulata vel subintegra, 0,6 mm. × 0,2 mm., costa ante apicem evanescente vel percurrente; folia ramea similia sed minora, 0,4-0,5 × 0,15 mm., sicca erecto-patentia, haud crispata, cellulis oblongo-hexagonis, inferioribus

quadratis vel breviter rectangulis, apice papilloso-prominulis. Folia perichætialia majora, albescentia, erecto-imbricata, oblongo-lanceolata, subulata, superne ciliato-dentata, haud plicata, breviter costata. Pedicellus tenuissimus, 15-20 mm. altus. Capsula erecta, minuta, valde arcuata; operculum conicum. Cætera desunt. (Fig. 3).

Hab. - Chine: prov. Setschwan, transfl. Y a l u n g (leg. H a n d e l-M a z z e t t i, n° 2598).

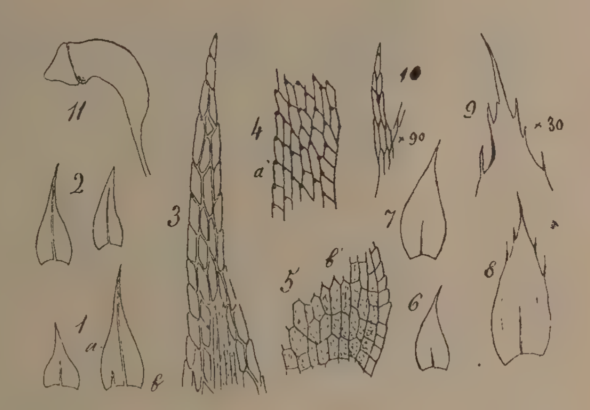


FIG. 3. — *H. graciiisetum* : 1, deux fll. caulin.; 2, deux fll. ram.; 3, acumen d'une fll. caulin; 4, cell. moy. et margin.; 5, tissu basilaire; 6, 7, 8, fll. périch.; 9, acumen; 10, dent ciliiforme de la flle 8; 11, capsule.

Tient au *H. schwetschkeoides* Card. par la forme des feuilles et leur structure et au *H. minutifolium* Thér. par le port et par la couleur des touffes. S'éloigne de la première espèce par le port, par les rameaux plus longs, effilés, par les feuilles raméales dressées-étalées à sec, à bords plans, par la capsule fortement arquée et longuement pédicellée, etc., et de la seconde espèce par les feuilles plus longuement et plus finement acuminées et surtout par le tissu formé de cellules hexagonales, papilleuses aux angles.

Je souligne un caractère vraiment exceptionnel : les feuilles périchétiales *ciliées*, caractère que je n'ai observé jusqu'ici pour le g. *Haplocladium* que chez *H. Jacquemonti* d'Abyssinie.

4. **Haplocladium discolor** (Par. et Broth.) Broth. [5, p. 1007]; *Thuidium discolor* Par. et Broth. [24, p. 58].

Je réunis sous ce nom les trois espèces suivantes citées par BROTHERUS dans les deux éditions des « Musci » :

H. brevipes (Broth. et Par).
H. miser (Broth. et Par.).
H. discolor (Broth. et Par.).

Dès 1911, CARDOT avait reconnu l'identité des *H. miser* et *H. discolor*. [11, p. 282]. Je partage entièrement son avis. L'un des deux noms devant disparaître, c'est *H. discolor* qui doit être conservé : décrit le premier, il a la priorité.

Quant au binôme *H. brevipes*, je n'y vois qu'un *nomen nudum*. Son droit à l'existence s'appuie sur une citation à la suite de la description du *Thuidium discolor* (loc. cit.) : E. G. PARIS, l'un des auteurs nous dit que *Th. brevipes* ne se distingue du *Th. discolor* que par la couleur rousse de la capsule. On me fera difficilement admettre que cette signalisation est suffisante pour rendre valable le nom *Th. brevipes* et lui assurer une place dans la nomenclature.

Ceci n'a d'ailleurs qu'une importance relative, car d'après les spécimens authentiques qui m'ont été communiqués par le Conservateur de l'herbier PARIS les plantes de Hirosaki et de Tanabu appartiennent bien, comme l'affirmait PARIS, à une seule et même espèce. En enregistrant cette opinion, ajoutons simplement que l'auteur eût été mieux inspiré en laissant dans les limbes le nom inédit *Th. brevipes.*

A-t-on remarqué que les espèces nouvelles *Thuidium discolor* et *Th. miser* sont signées PAR. et BROTH. dans la *Revue bryologique* et BROTH. et PAR., in *Engl.-Pr., Musci* ? (cette remarque s'applique du reste à beaucoup d'autres espèces). Pour ceux qui ont connu et fréquenté les deux bryologues, la dernière signature est évidemment la plus rationnelle ; mais en nomenclature la raison n'a pas toujours raison ; les Règles de la Nomenclature botanique ne permettent pas de modifier la signature originale. Je crois du reste que le changement que je viens de signaler dans l'ordre des initiales est le résultat d'une distraction de la part de BROTHERUS et non pas une correction voulue.

Toutefois il est plaisant de constater qu'en présence de cette inversion assez fréquente dans l'éd. I des « *Musci* », PARIS a gardé le silence le plus absolu. Et pourtant il avait l'épiderme chatouilleux, et pourtant il a souvent et sans ménagement rappelé ses confrères au respect des Règles de la Nomenclature.

Description sommaire :

Tiges couchées, pennées. Feuilles caulinaires ovales-lancéolées, brièvement acuminées, aiguës, entières, non plissées, 1 mm. × 0,6 mm. ; nervure mince, flexueuse, finissant assez loin du sommet ; tissu homogène,

cellules carrées ou rhomboidales, parois minces, papilles normales, très petites ; feuilles raméales différenciées, oblongues, largement obtuses ou rétrécies subaigues, 0,8-0,9 × 0,3 mm. Feuilles périchétiales intimes lancéolées, deux fois plus grandes que les caulinaires, insensiblement rétrécies, obtuses ; pédicelle 4-6 mm. ; capsule dressée ou un peu inclinée, cylindrique, à peine arquée, presque symétrique ; péristome élevé, dents lancéolées, longuement subulées, hauteur 0,6 mm. ; spores 12 μ (Fig. 4).

Hab. — Japon.

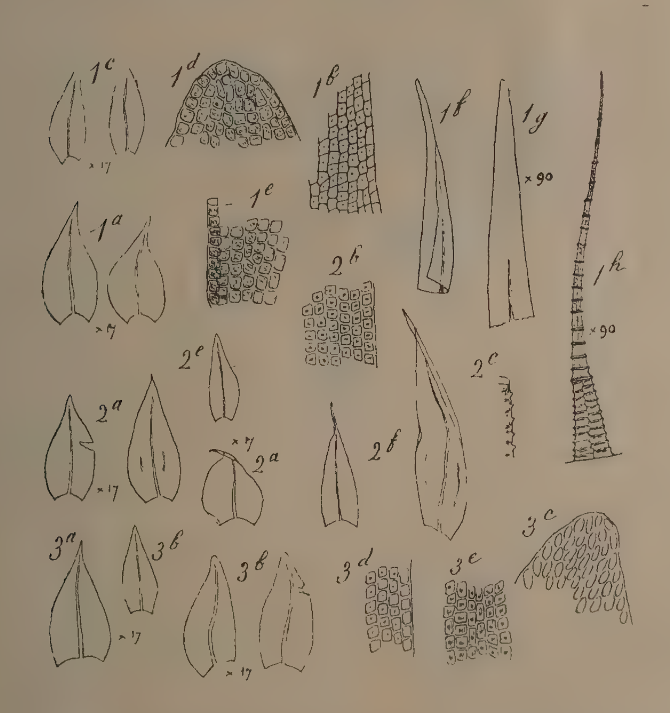


Fig. 4. — 1, *H. discolor* (type) : *a*, deux fll. caulin ; *b*, cell. moy. et margin. ; *c*, deux fll. ram. ; *d*, acumen ; *e*, tissu basil. ; *f*, flle périch. ; *g*, son acumen ; *h*, dent du péristome. — 2, *H. brevipes* (type) : *a*, trois fll. caulin. ; *b*, cell. moy. et margin. ; *c*, papilles vues sur un pli ; *e*, fll. ram. ; *f*, deux fll. périch. — 3, *H. miser* (type) : *a*, flle caulin. ; *b*, trois fll. ram ; *c*, acumen ; *d*, cell. margin. ; *e*, cell. moyennes.

5. **Haplocladium filirameum** (Broth. et Par.) Fleisch. [6, p. 320]; *Leskea filiramea* Broth. et Par. [23, p. 78]; *Leskeella filiramea* (Broth. et Par.) Broth. [5, p. 996].

Tiges courtes, irrégulièrement rameuses, avec quelques paraphylles, rameaux courts, julacés. Feuilles différenciées, les caulinaires ovales-cordées, très contractées à la base, assez longuement acuminées, 0,9 × 0,4 mm., les raméales brièvement acuminées, 0,7 × 0,4 mm. ou 0,5 × 0,3 mm., polymorphes, les unes aiguës, les autres obtuses, toutes fortement plissées, à bords entiers; nervure très flexueuse, finissant sous le sommet; tissu pellucide, cellules encrassées, les supérieures allongées, rectangulaires, les suivantes carrées ou rhomboidales, ornées d'une papille ponctiforme à peine distincte. Feuilles périchétiales nombreuses, très grandes, très longuement acuminées; pédicelle 15-20 mm.; capsule oblongue, penchée ou horizontale, un peu arquée; opercule conique, anneau large; péristome (Cfr. Rev. bryol. 1900, p. 78). (Fig. 5).

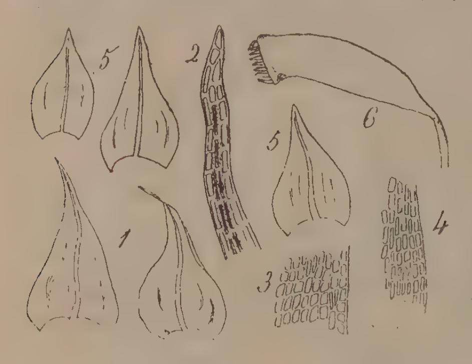


Fig. 5. — *H. filirameum* (co-type): 1, deux fll. caulin.; 2, acumen; 3, cell. moy. et margin.; 4, cell. supér.; 5, flle ram.; 6, capsule sèche.

Hab. — Tonkin, cercle de Lao Kay, entre Ba-Hoa et Pho lu.

Sur quelques points de cette description, je suis en désaccord avec la diagnose originale; mais mes observations ont été faites sur un fragment du type communiqué par Brotherus. J'ajoute que cet auteur note dans Engl.-Prantl., éd. I, que la tige est dépourvue de paraphylles, alors que j'en ai constaté l'existence.

Espèce proche de *H. Schimperi* Thér. par la forme et la structure des feuilles, mais le port est tout autre, les feuilles sont strictement appliquées sur les rameaux, les caulinaires sont moins larges avec une nervure très flexueuse.

6. **Haplocladium Schimperi** Thér. nom. mut.; *Hypnum Jacquemonti* Br. et Schp., Voyage de V. Jacquemont aux Ind. or. n° 771.

Deux mousses portent le nom *H. Jacquemonti,* l'une des Indes orientales rapportée par JACQUEMONT (n° 771), l'autre d'Abyssinie par SCHIMPER (n° 481) Or ces deux plantes ne sont pas identiques, ce qui est presque évident à priori. BESCHERELLE s'en est aperçu le premier, semble-t-il, quand il a changé le nom *H. Jacquemonti,* attribué par SCHIMPER à la mousse d'Abyssinie, en *Thuidium abyssinicum* Besch. in sched. Mais s'il y a deux espèces et deux mousses, il n'y a encore qu'une description, celle de C. MÜLLER (*Syn.* II, p. 489), et comme cette description s'applique à la plante d'Abyssinie, celle-ci seule a droit au nom *Th. Jacquemonti* ; celui qui a été donné à cette mousse par BESCHERELLE devient donc un synonyme (6).

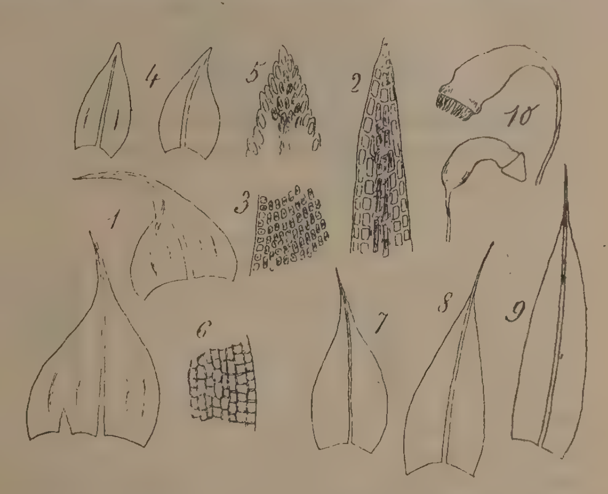


FIG. 6. — *H. Schimperi* (type) : 1, deux fll. caulin.; 2, acumen; 3, cell. moyennes et margin.; 4, deux fll. ram.; 5, acumen; 6, tissu basil.; 7, 8, 9, fll. périch.; 10, capsules sèches.

Il faut par suite un nom nouveau pour la mousse des Indes et une description. Les voici.

Haplocladium Schimperi Thér.

Autoicum, gracile. Caulis repens, laxe et irregulariter ramosus, ramis

(6) En laissant à la mousse rapportée des Indes par JACQUEMONT le nom dédié au collecteur, et en donnant à celle d'Abyssinie un nom nouveau, BESCHERELLE obéissait à la logique, au bon sens, mais il s'affranchissait des *Règles* de la nomenclature. Leur application rigoureuse conduit assez souvent à des absurdités non moins évidentes que dans le cas présent.

patentibus, parce ramulosis. Folia caulina e basi late cordato-ovata subito longiuscule acuminata subcurvula, plicata, marginibus planis, integris, 1 mm. × 0,5-0,6 mm.; costa valida 50 μ, subpercurrente; cellulis quadratis vel oblongis, paullum incrassatis, tenuiter papillosis, papillis vix distinctis; folia ramea minora, 0,5-0,6 mm. × 0,3 mm., ovato-oblonga, breviter acuminata, subobtusa, denticulata, costa ante apicem evanida. Folia perichætialia majora, numerosa, lanceolato-acuminata, pallida, integra, intima 2,5-2,8 mm. longa, costa excurrente; pedicellus 15-17 mm. longus, tenuis, flexuosus, capsula inclinata vel horizontalis, valde arcuata, sub ore constricta; operculum conicum. Cœtera ignota. (Fig. 6).

Hab. — Indes orient.: Oudjirighen.

7. **Haplocladium incurvum** Broth. [8, p. 99].

Tiges courtes et grêles densément pennées, avec quelques paraphylles, rameaux étalés horizontalement. Feuilles caulinaires ovales-lancéolées, cordées à la base, un peu décurrentes, acumen long et étroit, 1 mm. × 0,4 mm.; nervure finissant sous le sommet; cellules hexagonales ou subcarrées, papilles normales à feuilles raméales incurvées à sec, non appliquées, polymorphes, obtuses ou subaiguës, 0,4-0,5 mm. × 0,25-0,28 mm. Feuilles périchétiales, petites, finement subulées; pédicelle 12-15 mm.; capsule horizontale, fortement arquée. (Fig. 7).

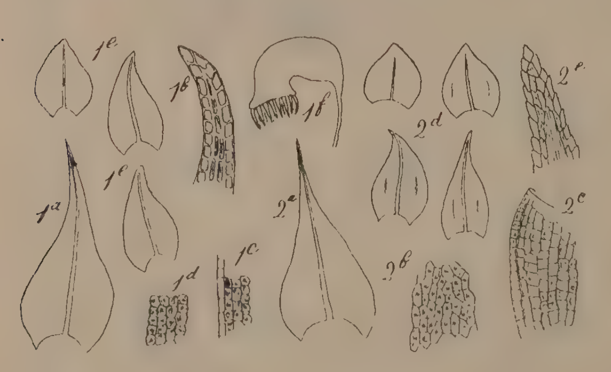


FIG. 7. — *H. incurvum* — 1 : *a*, fll. caulin.; *b*, acumen; *c*, cell. supér. et margin.; *d*, cell. moy.; *e*, deux fll. ram.; *f*, caps. sèche (d'après le type) — 2 : *a*, fll. caulin.; *b.*, cell. moy.; *c*, tissu basil.; *d*, quatre fll. ram. prises sur un même rameau; *e*, acumen (leg. CHUNG).

Hab. — Chine: Hunan (Cf. BROTHERUS *loc. cit.*); Fukien, Kushan near Foochow (leg. H. H. CHUNG, n° 248).

D'après l'auteur, les papilles du tissu foliaire seraient apicales. Je ne les ai pas vues ainsi ; elles m'ont paru situées sur le lumen, tantôt vers le milieu, tantôt tout près de la paroi vers le haut de la cellule (ce qui a sans doute causé la confusion). Cette position excentrique de la papille n'est du reste pas particulière à cette espèce.

H. incurvum se rapproche du *H. discolor* par ses feuilles raméales largement arrondies ; mais ses feuilles caulinaires sont plus nettement différenciées, plus finement acuminées, et la nervure se prolonge plus loin dans l'acumen.

Il est aussi très voisin du *H. Schimperi* par la taille, le port, la forme des feuilles, le tissu. Il s'en distingue par les feuilles caulinaires beaucoup moins élargies à la base, moins rapidement contractées, par les feuilles raméales plus obtuses et entières, et surtout par le périchèse moins développé, les feuilles périchétiales ne dépassant guère en longueur les feuilles caulinaires.

§ 2. EU HAPLOCLADIUM

A. Nervure percurrente, quelquefois brièvement excurrente chez les feuilles caulinaires.

a. Papilles normales.

8. **Haplocladium microphyllum** (Sw.) Broth. [5, p. 1007] ; *Hypnum microphyllum* Sw. [31, p. 142] ; *Pseudoleskea microphylla* Sauerb. in Jæg. Ad. II (1877-78) ; *Thuidium gracile* (Br. et Schp.) Br. eur. Mon. p. 5 (1852) ; *Thuidium pallens* Lindb. in Schp. Syn. ed. II, p. 611 (1876) ; *Pseudoleskea cryptocolea* Besch. var. *thelidia* Besch. [2, p. 98].

Syn. : *Haplocladium occultissimum* C. Müller. [19, p. 208] ; *Thuidium occultissimum* Par. Index br.

Var. 1. **cryptocoleum** (Besch.) Thér. comb. nov. ; *Pseudoleskea cryptocolea* Besch. [2, p. 97].

Var. 2. **Eberhardti** (Par. et Broth.) Thér. comb. nov. ; *Haplocladium Eberhardti* Par. et Broth. [25, p. 90].

Var. 3. **latifolium** (Lac.) Thér. comb. nov. ; *Pseudoleskea latifolia* Sand. Lac. [29, p. 297, tab. X] ; *Haplocladium latifolium* (Lac.) Broth. [5, p. 1008].

Hab. — Amér. sept. : Cuba, Jamaïque, Mexique, États-Unis, Canada, etc. — Europe : Suède. — Asie : Sibérie, Corée, Japon, Himalaya, Chine, Tonkin.

C'est l'espèce la plus anciennement connue du genre *Haplocladium*, et probablement aussi la plus répandue. Créée en 1788 sur une plante récoltée aux Antilles (Ind. occid.), elle a été récoltée plus tard dans le continent américain, en Europe, en Asie, et considérée dans chacun de

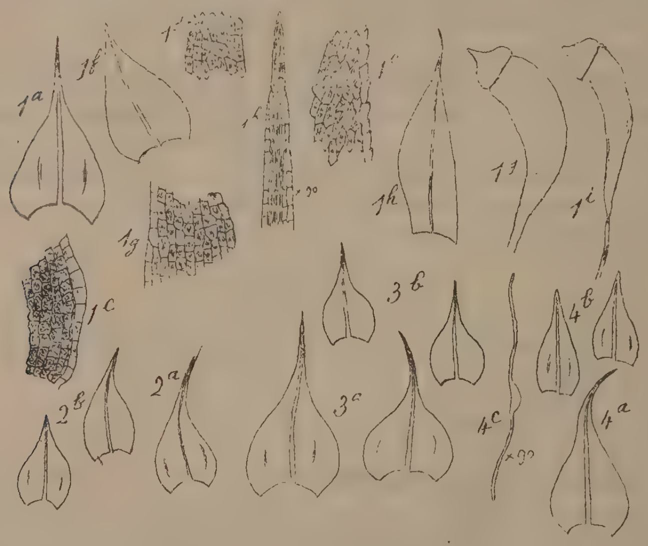


Fig. 8. — *H. microphyllum*. — 1 (Grout, exs. n° 234) : *a*, fll. caulin. ; *b*, acumen ; *c*, cell. supér. et margin. ; *d*, cell. moy. ; *e*, tissu basilaire ; *f*, flle ram. ; *g*, cell. moy. et margin. ; *h*, flle périch. ; *i*, caps. sèche ; *j*, caps. humide. — 2. (Formose. hb. Cardot) : *a*, flle caulin. ; *b*, deux fll. ram. — 3. (Chine, leg. Chung, n° 11) : *a*, deux fll. caluin. ; *b*, deux fll. ram. — 4. (Chine, leg. Chung, n° 17) : *a*, flle caulin. ; *b*, deux fll. ram. ; *c*, coupe transvers. d'une flle caulin.

ces pays comme une espèce nouvelle : d'où la longue synonymie ci-dessus. Son existence en Asie (réserve faite de la Sibérie) a été signalée pour la première fois par Cardot, en Corée (1904) et à Formose (1905).

Elle est extrêmement variable dans la forme et dans la taille des feuilles caulinaires et raméales, dans la densité des paraphylles, dans la longueur des pédicelles, dans les dimensions des capsules. La description

ci-dessous est conçue dans un sens assez large pour comprendre toutes ces variations :

Tiges rampantes, pennées, paraphylles ± nombreuses, multiformes. Feuilles caulinaires ovales ou ovales-lancéolées, assez longuement acuminées, concaves, rarement plissées, bords entiers ou sinuolés, réfléchis vers la base, de 0,7 × 0,3 mm. à 1,2 × 0,4 mm.; nervure généralement percurrente, quelquefois brièvement excurrente; cellules carrées ou rhomboïdales, ou hexagonales, chlorophylleuses, papilles normales; feuilles raméales ovales-lancéolées, brièvement acuminées, de 0,5 × 0,2 mm. à 0,8 × 0,4 mm. Feuilles périchétiales grandes, dressées, oblongues, brusquement contractées en une subule assez longue, peu plissées, les intimes 2×0,6 mm. nervure s'évanouissant dans l'acumen; pédicelle 10-30 mm.; capsule oblongue-cylindrique, arquée; péristome complet, 2-3 cils égalant les dents. (Fig. 8).

Pseudoleskea cryptocolea Besch. var. *thelidia* Besch. ne diffère en rien, à mon avis, du *H. microphyllum*.

Haplocladium occultissimum C. M. du Schen Si (Chine) ne s'en distingue que par ses feuilles plissées en long. Ce caractère ne suffit même pas pour qu'on lui accorde le rang de variété. Mais on peut le considérer comme une forme de transition vers la var. *cryptocoleum*.

C'est encore la même espèce que E. LEVIER a distribuée sous le nom erroné de *Thuidium scopulum* (Mussoorie, leg. W. GOLLAN, déterm. V. F. BROTHERUS, n° 4791).

Var. **cryptocoleum** (Besch.) Thér. comb. nov.

Plante très voisine du *H. microphyllum* type. On la reconnaît à ses feuilles caulinaires plissées et à ses feuilles raméales plus grandes (0,8-0,9 mm.) assez longuement acuminées. (Fig. 9).

La réduction du *Pseudoleskea cryptocolea* Besch. au rang de variété se justifie par l'existence de formes de transition, telles que *H. occultissimum*, dont les feuilles caulinaires sont plissées, mais qui ont des feuilles raméales semblables à celles du *H. microphyllum*.

Hab. — Tonkin : prov. de Hanoï, Kien Khé; Vinh Phuc; massif du Tam Dao.

Var. **Eberhardti** (Par. et Broth.) Thér. comb. nov.

Diffère du *H. microphyllum* (Sw.) par ses feuilles caulinaires étroitement lancéolées, insensiblement rétrécies, planes, ni excavées, ni plissées,

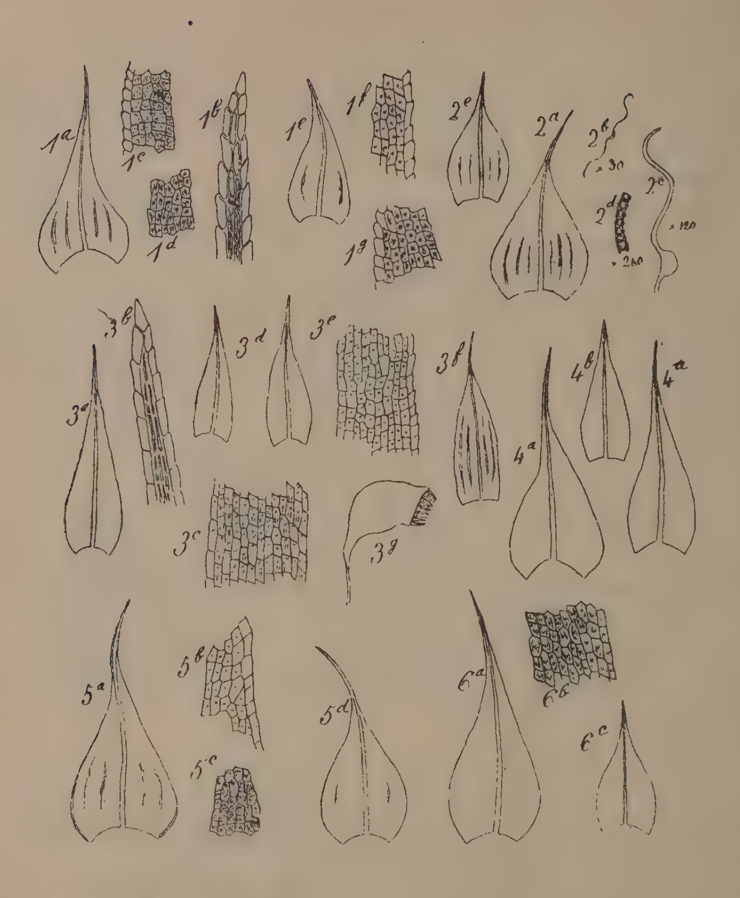


FIG. 9. — *H. microphyllum* — 1. var. *cryptocoleum* (type) : *a*, flle caulin.; *b*, acumen; *c*, cell. supér. et margin.; *d*, cell. moy.; *e*, flle ram.; *f*, cell. supér. et margin.; *g*, cell. infér. — 2. var. *cryptocoleum* (Chine, leg. CAVALERIE) : *a*, flle caulin.; *b*, *c*, *d*, coupes transvers.; *e*, flle ram. — 3. var. *Eberhardti* (type) : *a*, flle caulin; *b*, acumen; *c*, cell. moy. et margin.; *d*, deux fll. ram.; *e*, cell. moy.; *f*, flle périch.; *g*, caps. sèche. — 4. var. *Eberhardti*, forma (Corée, leg. TAQUET, n° 486) : *a*, deux fll. caulin.; *b*, flle ram. — 5. var. *latifolium* (Formose, hb. CARDOT) : *a*, flle caulin.; *b*, cell. supér.; *c*, cell. moy.; *d*, flle ram. — c. var. *latifolium* (Chine leg. CHUNG, n° 282); *a*, flle caulin; *b*, cell. moy.; *c*, flle raméale.

par ses feuilles raméales de même forme que les caulinaires, mais plus petites, enfin par ses cellules en grande majorité allongées, brièvement rectangulaires ou hexagonales (Fig. 9).

Hab. — Annam, ad tumulum Gia Long, pr. Hué.

A première vue, il semble que les caractères propres du *H. Eberhardti* soient suffisants pour le distinguer nettement du *H. microphyllum;* mais on change rapidement d'avis quand on voit certaines formes de celui-ci dont les feuilles caulin. et ram. s'allongent en même temps qu'elles se rétrécissent, à un point tel qu'on se demande si l'on a sous les yeux une forme de *microphyllum* à feuilles étroites, ou une forme de *Eberhardti* à feuilles un peu élargies. Tel est le cas, par exemple, de la var. *cryptocolcum* dont les feuilles raméales lancéolées égalent presque en longueur les caulinaires.

J'ai trouvé dans l'herbier du Museum de Paris une de ces formes; elle porte sur son étiquette *Haplocladium microcalycinum* C. M. sp. ined.), et provient d'Arnigalde, pr. Mussoorie, leg. W. Gollan. Je la rapporte à la var. *Eberhardti.* Elle a même taille, même port; elle en diffère par ses feuilles raméales plus petites et par les cellules en majorité carrées, créant ainsi une nouvelle forme de transition pour justifier le rattachement du *H. Eberhardti* au *H. microphyllum.*

Var. **latifolium** (Lac.) Thér. comb. nov.

Caractérisée par ses feuilles caulinaires plus grandes et surtout plus larges, très concaves, plissées en long, à nervure flexueuse, percurrente ou le plus souvent brièvement excurrente, par ses feuilles raméales ovales-lancéolées, à cuspide longue, souvent falciforme. (Fig. 9).

Hab. — Japon (leg. Textor); Hitoyoski (leg. Raoult); Formose, Maruyama (leg. Faurie). — Chine: prov. Kouy Tcheou (leg. Cavalerie, Fortunat, Esquirol).

Brotherus a placé *H. latifolium* dans un groupe d'espèces caractérisé par les cellules ± allongées et papilleuses à l'angle supérieur; mais sur tous les échantillons que j'ai examinés, y compris un spécimen communiqué par Brotherus, les cellules sont courtes, presque isodiamétriques, avec une papille sur le lumen, ce qui répond, du reste, exactement aux dessins de Lacoste.

Par sa taille robuste, par ses feuilles longuement acuminées plus fortement plissées, à nervure plus longue, cette mousse me paraît marquer

une transition vers la division *B. a.* Elle reste distincte du *H. capillatum* (Mitt.) et de ses formes par la nervure des feuilles caulinaires brièvement excurrente (les ailes remontent loin le long des bords de l'acumen filiforme) et par les cellules supérieures des feuilles caulinaires peu ou point allongées.

A. b. Papilles apicales.

9. **Haplocladium lutescens** (Card.) Broth. ms.; *Pseudoleskea lutescens* Card. [11, p. 284]; *Pseudoleskeopsis lutescens* Broth. [6, p. 308].

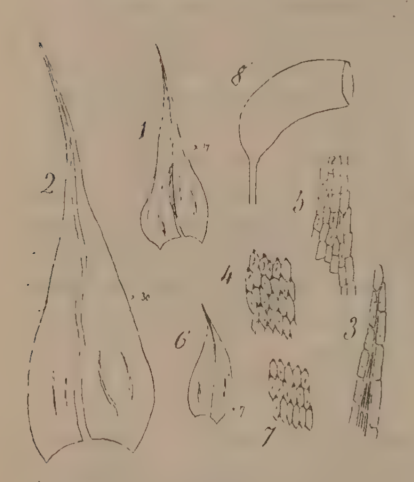


Fig. 10. — *H. lutescens* (co-type) : 1, 2, feuilles caulin.; 3, acumen; 4, cell. supér.; 5, cell. moy.; 6, flle ram.; 7, cell. moy.; 8, capsule.

Assez robuste. Tiges rameuses, paraphylles linéaires. Feuilles caulinaires grandes, 2 mm., insensiblement et longuement acuminées, profondément plissées, à bords entiers, à nervure très flexueuse, percurrente; tissu pellucide, cellules un peu allongées; rectangulaires ou hexagonales, saillantes à l'angle supérieur. Capsule horizontale, arquée, pédicelle 20 mm. (Fig. 10).

Hab. — Japon: Takes (Faurie n° 1399).

10. **Haplocladium schwetschkeoides** (Card.) Broth. [6, p. 320]; *Pseudoleskea schwetschkeoides* Card. [11, p. 284].

Syn.: *Haplocladium subbrevipes* Broth. ms.

Très grêle, rameaux courts. Feuilles dressées, peu différenciées, concaves, mais non plissées, bords entiers, un peu réfléchis; tissu à papilles apicales peu distinctes; nervure percurrente. Feuilles périchétiales peu plissées, à bord plans, entiers, à nervure percurrente ou finissant avant le sommet; pédicelle très court, 5-6 mm.; capsule subdressée, presque symétrique. (Fig. 11).

Cette espèce n'existant pas dans l'herbier Cardot, au Museum, je l'ai

demandée à Brotherus ; j'ai reçu de celui-ci une tige qui m'a fourni les éléments de ma diagnose et de mes dessins.

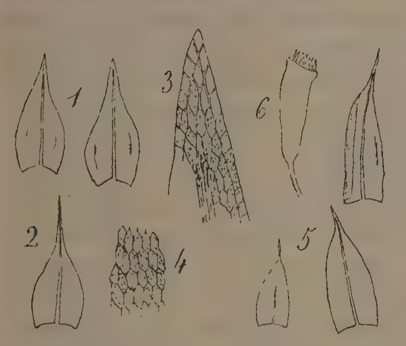


Fig. 11. — *H. schwetschkeoides* (type) : 1, flle ram. ; 2, flle caulin. ; 3, acumen ; 4, cell. moy. ; 5, trois fll. périch. ; 6, capsule.

Mais, si en feuilletant l'herbier Cardot, je n'ai pas rencontré *H. schwetschkeoides,* j'ai comme compensation découvert une espèce inédite, *H. subbrevipes* Broth. (leg. Jishiba). Et, fait curieux, en étudiant cette mousse, j'ai acquis la conviction qu'elle ne diffère pas de l'espèce de Cardot ; cette identité est sans doute la raison pour laquelle Brotherus ne l'a pas publiée.

B. Nervure ± longuement excurrente chez les feuilles caulinaires, percurrente et assez souvent excurrente chez les raméales.

a. Papilles normales.

A cette division appartiennent les espèces suivantes :

Leskea capillata Mitt.
Leskea obscuriuscula Mitt.
Pseudoleskea intermedia Sand.-Lac.
Thuidium longinerve Lindb.
Haplocladium papillariaceum C. M.
Haplocladium spurio-capillatum Broth.
Haplocladium paraphylliferum Broth.

Leskea capillata Mitt.

De toutes les espèces asiatiques, c'est sinon la plus répandue, du moins la plus souvent citée par les auteurs, mais aussi, je crois, la plus mal connue ; car les bryologues qui se sont occupés de la flore d'Asie, et non les moindres, Bescherelle, Cardot, Brotherus, l'ont comprise différemment.

En pareil cas, le recours au type est de toute nécessité. J'ai donc demandé au « New York Botanical Garden » et au « Royal Bot. Garden

de Kew » communication des types de MITTEN ; ma requête a été accueillie très aimablement : j'ai reçu du premier établissement le n° 1123 Hooker et du second le n° 1073. Leur étude m'a causé une bien vive surprise, celle de constater que ces deux plantes réunies par MITTEN sous le même nom ne sont pas identiques : le n° 1073 concorde exactement avec *H. paraphylliferum* Broth., tandis qu'au 1123 se rapportent les plantes que BROTHERUS a nommées *H. capillatum*.

De ce premier examen, il semble résulter que sous le nom de *Leskea capillata* Mitten a confondu deux espèces distinctes ; mais l'étude d'un grand nombre d'échantillons m'a démontré ultérieurement que les caractères qui les séparent et qui me paraissaient tout d'abord très nets, très suffisants, ne sont pas constants. J'ai, dans mes collections, des plantes qui ne sont exactement ni *H. paraphylliferum*, ni *H. capillatum;* elles sont les anneaux d'une chaine dont *H. paraphylliferum* et *H. capillatum* sont les extrêmes. Aussi ai-je été amené insensiblement à conclure que les deux plantes de MITTEN (n°s 1073 et 1123) sont deux formes, ou si l'on veut deux variétés d'une même espèce, et qu'en les réunissant sous le même nom, MITTEN est resté dans la vérité.

Pour des motifs analogues, je ramène au rang de synonymes ou de variétés toutes les espèces citées plus haut. Je les groupe comme suit, en considérant comme type de l'espèce le n° 1073 cité le premier dans les *Musci Ind. or.* :

Haplocladium capillatum (Mitt.) ; (H. paraphylliferum Broth.).
var. 1. *papillariaceum* (C. M.)
var. 2. *intermedium* (Sand. Lac.)
var. 3. *Mittenii* Thér. (H. capillatum Mitt. pp.)
var. 4. *longinerve* (Lindb.)
var. 5. *subcapillatum* (Broth. et Par.)

11. **Haplocladium capillatum** (Mitt. pp.) ; *Leskea capillata* Mitt. pp. Musci Ind. or. 1858, p. 130 (Hook. n° 1073).

Syn. : *Haplocladium paraphylliferum* Broth. [8, p. 99].
Leskea obscuriuscula Mitt. *loc. cit.*

Caractères de la forme type (7) :

Paraphylles abondantes, couvrant la tige. Feuilles caulinaires gran-

(7) Je me borne aux caractères essentiels qui distinguent la forme-type de ses variétés. Pour les détails, se reporter à la description du *H. paraphylliferum*.

des, 1,5-2 mm. × 0,5-5,6 mm., profondément excavées et plissées en long, nervure flexueuse; feuilles raméales assez longuement acuminées, 0,8-0,9 × 0,3 mm. Feuilles périchétiales deux fois plus longues que les caulinaires, très plissées. (Fig. 12).

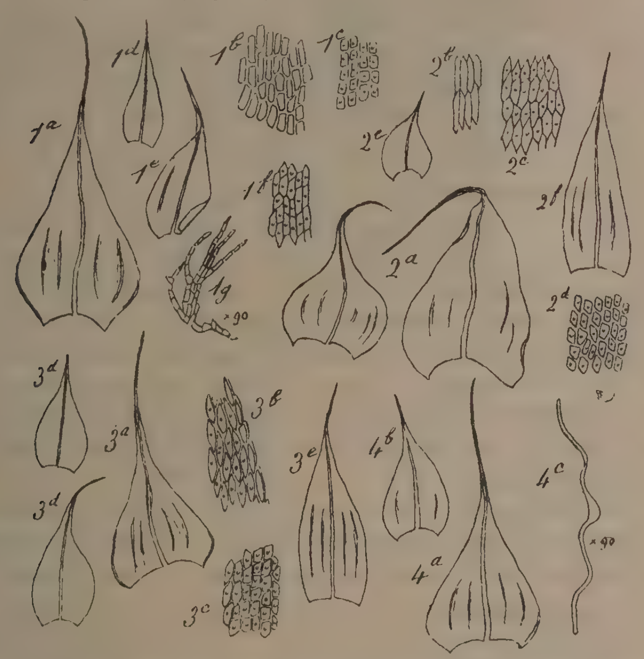


Fig. 12. — 1. *H. capillatum* (type, Hooker, n° 1073) : *a*, flle caulin.; *b*, cell. supér.; *c*, cell. moy.; *d*, flle d'un rameau grêle; *e*, flle d'un gros rameau; *f*, cell. supér. d'une flle ram.; *g*, paraphylle. — 2. *H. obscurius-culum* (co-type) : *a*, deux fll. caulin.; *b*, cell. supér.; *c*, *d*, cell. moy.; *e*, flle ram.; *f*, flle périch. — 3. *H. paraphylliferum* (co-type) : *a*, flle caulin.; *b*, cell. supér.; *c*, cell. moy.; *d*, deux flles ram.; *e*, flle périch. — 4. *H. paraphylliferum* (Chine, leg. Esquirol, n° 3193) : *a*, flle caulin.; *b*, flle ram.; *c*, coupe transversale d'une flle caulinaire..

Plusieurs de ces caractères sont variables. Les variations se manifestent particulièrement dans la densité des paraphylles, dans la longueur des feuilles caulinaires, dans l'excurrence de la nervure (Brotherus dit dans sa description : « *nervo... in subulam desinenti* » ; mais j'ai constaté

sur l'échantillon-type et sur d'autres nommés par BROTHERUS que l'excurrence de la nervure est incontestable), dans la forme des cellules supérieures (elles sont généralement allongées, mais je les ai vues courtes sur les feuilles d'une même tige).

C'est à cause de cette variabilité dans le tissu que je ne puis considérer *Leskea obscuriuscula* Mitt. comme une espèce distincte.

Hab. — Sikkim-Himalaya (J. D. Hooker). — Assam (Griffith.) — Chine : prov. Yunnan et Setschwan (Handel-Mazzetti); prov. Fukien (H. H. Chung); prov. Kouy Tcheou (Cavalerie et Esquirol).

Var. **papillariaceum** (C. M.) Thér. comb. nov.; *Haplocladium papillariaceum* C. M. [18, p. 275]; *Thuidium papillariaceum* Paris [21, p. 15].

Relie étroitement la forme-type à la var. *Mittenii* Thér.; comme celle-ci a les feuilles caulinaires moins plissées, moins largement cordées à la base, des tiges peu chargées de paraphylles, et comme chez la première les feuilles raméales sont assez longuement acuminées, et les feuilles périchétiales intimes plus grandes que les caulinaires. Des deux, elle se distingue par sa petite taille et par ses feuilles presque deux fois plus petites. (Fig. 13).

Hab. — Le type de C. MÜLLER est originaire du Schen-Si (leg. Giraldi). Je possède aussi cette variété du Kouy Tchéou (leg. Esquirol n° 2149) et du Tonkin, Lang Son (leg. Balansa, ex herb. Bescherelle).

Var. **intermedium** (Sand.-Lac.) Thér. comb. nov.; *Pseudoleskea intermedia* Sand.-Lac. [29, p. 297].

Feuilles caulinaires petites, 0,7-0,9 × 0,2 mm. (8); cellules supérieures courtes. Feuilles raméales lancéolées, longuement acuminées, 0,5 × 0,15 mm., à nervure excurrente. Feuilles périchétiales grandes, jusqu'à 2 mm., longuement cuspidées. (Fig. 13).

Hab. — Japon (leg. Textor, Siebold). — Cette forme n'a pas été retrouvée depuis la récolte originale; mais sa disparition momentanée de la nomenclature en est peut-être la cause ?

E. G. PARIS, Ind. bryol., fait du *Pseudoleskea intermedia* un synonyme du *Thuidium capillatum* (Mitt.); BROTHERUS partage sans doute

(8) La nervure est longuement saillante, et non évanouissante, comme le dit LACOSTE.

cet avis, puisqu'il passe sous silence l'espèce de LACOSTE. Je reconnais les affinités de ces deux plantes, mais je ne puis aller aussi loin dans leur identification, car *Ps. intermedia* se tient à égale distance des formes extrêmes représentées par les nᵒˢ 1073 et 1123 Hooker. Il se rapproche du premier par la forme de ses feuilles raméales, par ses feuilles périchétiales intimes beaucoup plus longues que les caulinaires, du second par ses paraphylles rares, par ses feuilles peu plissées; il s'éloigne des deux par sa taille grêle, par ses feuilles petites et par son tissu homogène formé de cellules courtes.

var. **Mittenii** Thér. nom. nov.; *Leskea capillata* Mitt. pp. M. Ind. or. p. 130, n° 1123 Hooker; *Haplocladium capillatum* Broth. in Engl.-Pr. et alias.

Diffère du type (n° 1073 Hooker) par ses tiges à paraphylles rares ou peu abondantes, par ses feuilles caulinaires peu plissées, surtout par ses feuilles raméales ovales, rapidement rétrécies, à acumen court, 0,4-0,5 × 0,2-0,25 mm., enfin par ses feuilles périchétiales à peine plus longues que les caulinaires. (Fig. 13).

Cette variété semble peu répandue. Je ne la connais que de la localité-type (Sikkim-Himalaya) et de la Chine, province Hunan (leg. Handel-Mazzentti nᵒˢ 11890 et 11951). Le dernier numéro n'est du reste pas typique: les feuilles périchétiales sont courtes, mais les feuilles caulinaires sont oblongues-lancéolées, insensiblement rétrécies comme chez les variétés suivantes, et les feuilles raméales sont lancéolées longuement acuminées; en outre la capsule est petite et le pédicelle très court, 0,7 cm. J'y vois un forme de transition vers les var. *longinerve* et *subcapillatum*.

var. **longinerve** (Lindb.) Thér. comb. nov.; *Thuidium longinerve* Lindb. [13, p. 272]; *Haplocladium longinerve* Broth [5, p. 1008].

Autoïque (9). Tiges longues, densément et régulièrement pennées, paraphylles assez nombreuses, rameaux subégaux, aplanis. Feuilles caulinaires ovales-triangulaires, rapidement contractées en une subule piliforme, concaves, plissées, 1 mm. × 0,4 mm., nervure longuement excurrente, cellules supérieures allongées, hexagonales ou rhomboidales; feuilles raméales étalées à sec, non crispulées, ovales- lancéolées, assez longuement acuminées, 0,6-0,9 × 0,2 mm., nervure percurrente ou excurrente. Feuilles périchétiales grandes, les intimes 2 mm., plissées, nervure lon-

(9) et non synoïque, comme le dit l'*Index bryologicus*.



Fig. 13. — *H. capillatum* — 1. var *Mittenii* (Hooker n° 1123) : *a*, flle caulin. ; *b*, cell. sup. ; *c*, cell. moy. ; *d*, cell. basil. ; *e*, flle ram. ; *f*, acumen ; *g*, deux fll. périch. ; *h*, capsule. — 2. (Chine, leg. Esquirol, n° 2040) : *a*, flle caulin. ; *b*, flle ram. — 3. var. *papillariaceum* (type) : *a*, flle caulin ; *b*, cell. sup. ; *c*, cell. moy. ; *d*, deux fll. ram. — 4. (Tonkin, leg. Balansa) : *a*, flle caulin. ; *b*, cell. supér. ; *c*, cell. moy. ; deux fll. ram. — 5. var. *intermedium* (Japon, leg. Sieboldj : *a*, deux fll. caulin. ; *b*, fragment de l'acumen ; *c*, cell. moy. ; *d*, flle ram. ; *e*, deux fll. périch. — 6. var. *longinerve* (type) : *a*, flle caulin. ; *b*, deux fll. ram. ; *c*, cell. sup. ; *d*, cell. moy. — 7. (Tonkin, leg. Balansa n° 175) : *a*, flle caulin. ; *b*, flle ram. — 8. var. *subcapillatum* (type) : *a*, deux flles caulin. ; *b*, flles ram. ; *c*, cell. sup. ; *d*, cell. moy. ; *e*, deux fll. périch. ; *f*, caps. sèche.

guement saillante ; pédicelle 25-35 mm. (pour plus de détails, *cf.* Lindberg, *loc. cit*). (Fig. 13).

On ne connaît cette espèce que de la localité originale « *prope Mariinsk juxta flumen Amur* », aussi est-il difficile de se prononcer définitivement sur sa valeur. D'après le fragment qui m'a été communiqué par BROTHERUS, elle tient de près au *H. capillatum* (1er type), par la forme des feuilles caulinaires et raméales ; elle s'en distingue par ses tiges moins chargées de paraphylles, par ses feuilles caulinaires moins fortement plissées ; elle se distingue à la fois du type et de ses variétés par ses rameaux comprimés et par ses feuilles raméales étalées à sec, non crispulées.

J'ai d'abord vu, dans ce dernier caractère, un motif suffisant pour conserver au *H. longinerve* son autonomie ; puis j'ai trouvé dans mes collections deux mousses du Tonkin, l'une de Lao Kay (leg. cap. Met, 1907,) l'autre du mont Bavi (leg. Balansa, n° 175, 1888), qui m'ont paru représenter des formes de transition et justifier la réduction que je propose. Ces plantes ont les feuilles caulinaires, raméales et périchétiales du *H. longinerve;* mais les paraphylles sont peu abondantes, les feuilles caulinaires peu plissées, les rameaux non aplanis, les feuilles raméales dressées et crispulées comme dans la var. *Mittenii*.

var. **subcapillatum** (Broth. et Par.) Thér. comb. nov. ; *Thuidium subcapillatum* Broth. et Par. [22, p. 920] ; *Haplocladium spurio-capillatum* Broth. [5, p. 1007].

Tiges grêles et courtes, subpennées, paraphylles rares. Feuilles caulinaires lancéolées, non cordées à la base, non plissées, 1-1,3 × 0,2-0,3 mm., nervure longuement saillante, cellules supérieures allongées ; feuilles raméales de forme variable, ovales-lancéolées ± longuement acuminées, nervure percurrente ou excurrente. Feuilles périchétiales à lame courte, triangulaire, entières, non plissées, planes aux bords, longuement cuspidées par la nervure, cuspide égalant ou dépassant la longueur de la lame ; pédicelle 15-20 mm. ; capsule penchée, un peu moins arquée. (Fig. 13).

Hab. — Japon : Tsurugi-Zan.

Je dois souligner quelques erreurs commises par E. G. PARIS dans la description :

1° nervure percurrente ; cela peut être vrai pour quelques feuilles, mais en règle générale la nervure est longuement saillante.

2° feuilles entières et lisses; or le tissu est fortement papilleux, les feuilles caulinaires sont subentières et les raméales denticulées.

B. b. Papilles apicales.

Se rattachent par leurs caractères à cette division les 8 espèces suivantes :

Leskea subulacea Mitt.
Leskea scopula Mitt.
Haplocladium macropilum C. M.
Haplocladium fuscissimum C. M.
Haplocladium rubicundulum C. M.
Thuidium amblystegioides Broth. et Par.
Haplocladium microcarpum Card.
Haplocladium subulatum Card.

Après de longues hésitations, des recherches réitérées, des combinaisons abandonnées, j'ai fini par acquérir la conviction qu'il était pratiquement impossible de délimiter aucune de ces nombreuses espèces. Evidemment si l'on se contente de comparer les échantillons-types, on peut y voir, comme les auteurs, des formes assez bien caractérisées pour les distinguer les unes des autres; mais une étude ainsi limitée ne tient pas compte des formes que d'autres récoltes faites dans des régions voisines ou éloignées peuvent apporter sur la table du bryologue.

Par exemple, j'ai reçu d'une même localité de Corée (Hongno, leg. Taquet) de très nombreux spécimens appartenant à cette division *B. b.* Or il n'y en a pas deux qui soient absolument identiques, et il n'y en a pas un qu'on puisse attribuer sans réserves à l'une ou à l'autre des espèces ci-dessus; ils constituent une chaîne continue qui relie celles-ci les unes aux autres.

Aussi me suis-je arrêté à la solution suivante : une seule espèce avec plusieurs variétés.

Haplocladium subulaceum (Mitt.)
var. 1. *subulatum* (Card.)
var. 2. *macropilum* (C. M.)
var. 3. *fuscissimum* (C. M.)
var. 4. *amblystegioides* (Broth. et Par.)
var. 5. *microcarpum* (Card.)

Et avant d'aller plus loin, je tiens à attirer l'attention du bryologue sur ces deux groupes voisins *B. a.* et *B. b.* ne comptant l'un comme l'autre qu'une seule espèce avec de nombreuses variétés. Leur rapprochement permet d'y reconnaître des formes parallèles, telles par exemple les var. *subcapillatum* et *amblystegioides* qui, papillosité à part, offrent entre elles une grande similitude.

12. **Haplocladium subulaceum** (Mitt.) Broth. [5, p. 1008]; *Leskea subulacea* Mitt. [14, p. 131].

Syn.: Leskea scopula Mitt., *loc. cit.*

Plante grêle; tiges courtes, densément rameuses, paraphylles rares. Feuilles caulinaires largement ovales, rapidement contractées en un acumen subulé, planes aux bords, non plissées, subentières, nervure longuement saillante, cuspide dépassant la moitié du limbe, cellules inférieures subcarrées, les supérieures allongées; feuilles raméales lancéolées ± longuement acuminées, denticulées, nervure percurrente, le plus souvent excurrente. (Fig. 14).

Hab. — Khasia, Himalaya.

D'après les échantillons anthentiques qui m'ont été communiqués, *Leskea scopula* ne diffère pas du *L. subulacea*.

var. **subulatum** (Card.) Thér. comb. nov.; *Haplocladium subulatum* Card. [11, p. 282].

Plus robuste. Feuilles caulinaires généralement plus étroites et plus longuement rétréciés-acuminées. Feuilles périchétiales à peine plus grandes, peu plissées, entières, nervure longuement excurrente. Péd. 20-25 mm. (Fig. 14).

Hab. — Japon; Chine, prov. Kouy-Tchéou; Corée, Hongno.

Les plantes que j'ai reçues de Corée sont des forma *breviseta;* les pédicelles varient de 7 à 15 mm., et les capsules sont plus petites; elles marquent une tendance vers la var. *microcarpum* (Card.).

var. **macropilum** (C. M.) Thér. comb. nov.; *Haplocladium macropilum* C. M [17, p. 116]; *Thuidium macropilum* Par. Ind.

Ne diffère guère de la variété précédente que par les feuilles périchétiales deux fois plus grandes que les caulinaires. (Fig. 14).

Hab. — Chine, prov. Schen-Si (leg. Giraldi); prov. Kouy Tcheou (leg. Cavalerie et Fortunat); Yunnan (leg. Delavay, n° 4849[a]; leg. Handel-Mazzetti n° 1735 sub. nom. *H. paraphylliferum*); Corée, Hongno.



FIG. 14. — 1. *H. subulaccum* (type) : *a*, flle caulin. ; *b*, cell. supér. ; *c*, cell. inférieures ; *d*, une autre flle caulin. ; *e*, cell. sup. et margin. ; *f*, trois fll. ram. ; *g*, cell. sup. ; *h*, cell. moy. — 2. *Leskea scopula* (type) : *a*, flle caulin. ; *b*, cell. sup. ; *c*, deux fll. ram. ; *d*, cell. sup. — 3. var. *subulatum* (co-type) : *a*, flle caul. normale ; *b*, cell. sup. ; *c*, cell. moy. ; *d*, flle cauin. terminale ; *e*, cell. sup. ; *f*, flle ram. ; *g*, flle périch. ; *h*, caps. sèche. — 4. (Chine, leg. ESQUIROL, n° 3153) : *a*, flle caul. normale ; *b*, cell. sup. ; *c*, flle caul. terminale ; *d*, cell. sup. — 5. var. *macropilum* (type) : *a*, flle caulin normale ; *b*, cell. sup. et margin. ; *c*, flle caulin. terminale ; *d*, deux fll. ram. — 6. (ex hb. LERIER, n° 2212) : *a*, flle caul. normale ; *b*, flle d'un rameau grêle ; *c*, feuille d'un gros rameau ; *d*, deux flles périchétiales.

var. **fuscissimum** (C. M.) Thér. comb. nov.; *Haplocladium fuscissimum* C. M. [18, p. 275]; *Thuidium fuscissimum* Par. Ind.

Syn.: Haplocladium rubicundulum C. M. [19, p. 208].

Se distingue de la var. *subulatum* par la nervure des feuilles caulinaires moins longuement saillante (la cuspide atteint à peine le 1/3 de la feuille, et chez les feuilles raméales elle est le plus souvent percurrente), enfin par ses feuilles périchétiales deux fois plus longues que les caulinaires. (Fig. 15).

Hab. — Chine, prov. Schen-Si (leg. Giraldi). — Corée, Hongno (leg. Taquet, n°s 200, 268, 390).

Les n°s 268 et 390 Taquet sont à peu près identiques à la plante du Schen-Si; mais le n° 200 s'en éloigne un peu par la nervure plus longuement aristée chez les feuilles caulinaires, souvent excurrente chez les raméales, se rapprochant ainsi de la var. *subulatum.*

var. **amblystegioides** (Broth. et Par.) Thér. comb. nov.; *Thuidium amblystegioides* Broth et Par. [24, p. 57]; *Haplocladium amblystegioides* Broth. [5, p. 1008].

Grêle, touffes molles, rameaux plumeux. Feuilles caulinaires étroitement lancéolées, peu ou point cordées à la base, très excavées, insensiblement et ± longuement rétrécies-acuminées; feuilles raméales plus petites, mais de même forme; nervure longuement excurrente chez les caulinaires et chez les raméales (et non « continuo » comme le dit la description); cellules supérieures allongées. Pédicelle court, 1 cm. (Pl. 15).

Hab. — Japon, Tsuruga (leg. Dampa et Gaultier). — Corée, Hongno (leg. Taquet n° 443).

Celle-ci est une forme à feuilles caulinaires plus largement lancéolées, reliant la var. *amblystegioides* aux précédentes.

var. **microcarpum** (Card.) Thér. comb. nov.; *Haplocladium microcarpum* Card. [11, p. 282]

Très proche de la plante précédente comme le fait remarquer Cardot. Je n'ai relevé que les différences suivantes : feuilles caulin. peu concaves, nervure plus brièvement excurrente, feuilles raméales de même taille que

les caulin., non différenciées.; pédicelle plus court (5 mm.), capsule plus petite (ces derniers caractères ont évidemment peu de valeur).

Hab. — Japon, Tsushima (leg. Faurie). (Fig. 15(.



Fig. 15. — *H. subulaceum* — 1. var. *fuscissimum* (type) : *a*, flle caulin.; *b*, flle ram.; *c*, cell. sup.; *d*, tissu basilaire. — 2. *H. rubicundulum* (ex hb. Levier) : *a*, flle caulin.; *b*, cell. sup.; *c*, cell. moy.; *d*, flle ram.; *e*, cell. moy.; *g*, flle périch. — 3. var. *fuscissimum* forma (Corée, leg. Taquet n° 200) : *a*, flle caulin.; *b*, flle ram. — 4. var. *amblystegioides* (co-type) : *a*, deux fll. caulin.; *b*, cell. sup.; *c*, cell. moy.; *d*, tissu basilaire; *e*, flle ram. — 5. (Corée, leg. Taquet n° 443) : *a*, deux fll. caul.; *b*, trois fll. ram.; *c*, fragm. de l'acumen d'une flle caul.; *d*, cell. sup.; *e*, cell. moy. — 6. var. *microcarpum* (ex hb. Cardot) : *a*, flle caul.; *b*, cell. sup.; *c*, cell. moy.; *d*, flle ram.; *e*, cell. sup.

RÉVISION DU GENRE HAPLOCLADIUM POUR L'AFRIQUE

Grâce à l'obligeance de M. Reimers, assistant au Bot. Mus. de Berlin, qui m'a procuré les types des espèces de C. Müller, j'ai pu entreprendre la Révision des espèces africaines. Celles-ci sont du reste peu nombreuses ; j'en ai donné la liste plus haut. Une seule appartient à la section I. *Evanidinervium.*

§ I. EVANIDINERVIUM

Haplocladium Jacquemonti (C. M.) Broth. Musci, éd. I (non, éd. II) ; *Hypnum Jacquemonti* Schp. M. Abyss. n° 481, apud C. M. Syn. II, 1851, p. 489 ; *Thuidium Jacquemontii* (10) Jæg. Adumb. ; *Thuidium abyssinicum* Besch. in Hb. Mus. Par.

Tiges irrégulièrement pennées, rameaux très inégaux, quelquefois subpennés ; feuilles caulinaires et raméales crispulées à sec, étalées à l'humidité, peu différenciées, ovales-cordées à la base, brièvement acuminées, aiguës ou subobtuses, bords plans, un peu révolutés à la base, crénelés au sommet ; nervure 30 μ, s'évanouissant au-dessous du sommet ; tissu uniforme, opaque, cellules inférieures et moyennes carrées ou polygonales, les supérieures un peu allongées, une papille sur le lumen. Feuilles périchétiales lancéolées, longuement acuminées, un peu plissées, denticulées, chez les intimes çà et là de longues dents hyalines (tenerrime breviter ciliata, dit C. Müller) ; nervure percurrente ou même excurrente chez les intimes Pour le reste, cf. Syn. II, p. 489). (Fig. 16)

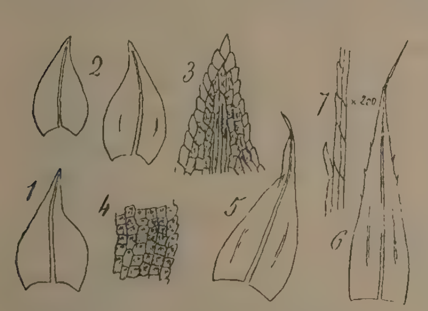


Fig. 16. — *H. Jacquemonti* (type) : 1, flle caulin. ; 2, deux flles ram. ; 3, tissu de l'acumen ; 4, cell. inférieures ; 5, flle périch. ; 6, flle périch. intime ; 7, cell. marginales et dent ciliiforme.

(10) L'écriture correcte est *Jacquemonti* [Cf. C. Müller, Syn.]. — Il ne faut donc pas suivre l'exemple donné par Jæger, Adumbratio, et par Brotherus, in Engl.-Prantl, qui ont écrit *Jacquemontii*.

Hab. - Abyssinie, ad arbores montis Bachit (leg. W. Schimper, 1838).

Cette mousse a, comme d'autres espèces de la section *Evanidervium,* des affinités incontestables avec le genre *Pseudoleskeopsis,* notamment par ses feuilles raméales. Ellle s'en éloigne par le port, la ramification, la taille grêle, les feuilles caulinaires et raméales plus petites, ± crispulées à sec, surtout par le tissu nettement papilleux, autant dire pour résumer, par son faciès qui est un peu celui d'un *Thuidium.* Ajoutons que ses feuilles périchétiales intimes munies de grandes dents hyalines, espacées, augmentent encore un peu ses affinités avec ce dernier genre.

§ 2. EU-HAPLOCLADIUM

L'étude des 5 espèces de cette section : *Hypnum angustifolium* Hpe et C. M., *Thuidium afro-capillatum* Broth., *Th. amplexicaule* Rehm., *Th. pinnatulum* Rehm. in sched., *Haplocladium transvaaliense* C. M., m'a convaincu qu'elles ne pouvaient pas être conservées : elles se réduisent à une espèce et deux variétés.

Haplocladium angustifolium (Hpe et C. M.) Broth. [5, p. 1008], *Hypnum angustifolium* Hpe et C. M. [16, p. 788].

Par ses feuilles caulinaires à nervure longuement excurrente, par ses cellules munies d'une papille apicale, par ses feuilles raméales longuement acuminées, cette espèce appartient à la division *B. b.*, et se montre très proche du *H. subulaceum* (Mitt.) d'Asie; comme celui-ci, du reste, elle est riche en formes.

Je la considère néanmoins comme une espèce endémique, en particulier à cause de sa papillosité. Ici en effet, j'ai trouvé sur la même feuille quelques cellules ornées d'une papille médiane (face dorsale et face ventrale), et d'autres, en majorité, munies d'une papille apicale, structure très particulière que je n'ai pas observée chez les espèces d'Asie.

La forme type est caractérisée par ses feuilles étroites, les caulinaires mesurant 1 × 0,3 mm., les raméales 0,8 × 0,2, dressées à sec, peu ou point crispées, à nervure excurrente. (Fig. 17).

Hab. — Cap de Bonne-Espérance.

var. **viride** Broth. et Bryhn, in Bryhn, Vidensk., Forhandl. for. 1911, n° 4, p. 21, *Bryophyta, nonnulla* in Zululand coll.

Syn.: *Haplocladium transvaaliense* C. M. [20, p. 149].

Plus robuste ; feuilles plus largement ovales, surtout les raméales ; les caulinaires mesurent 1 × 0,35 mm., les raméales 0,7-0,9 × 0,30, celles-ci à nervure tantôt percurrente, tantôt brièvement excurrente, tantôt longuement, tantôt brièvement acuminées. (Fig. 17).

Hab. Zululand. Transvaal. Congo belge, Lulenda (leg. D. H. Linder n° 2229 ; leg. Dr Bequaert n° 5799).

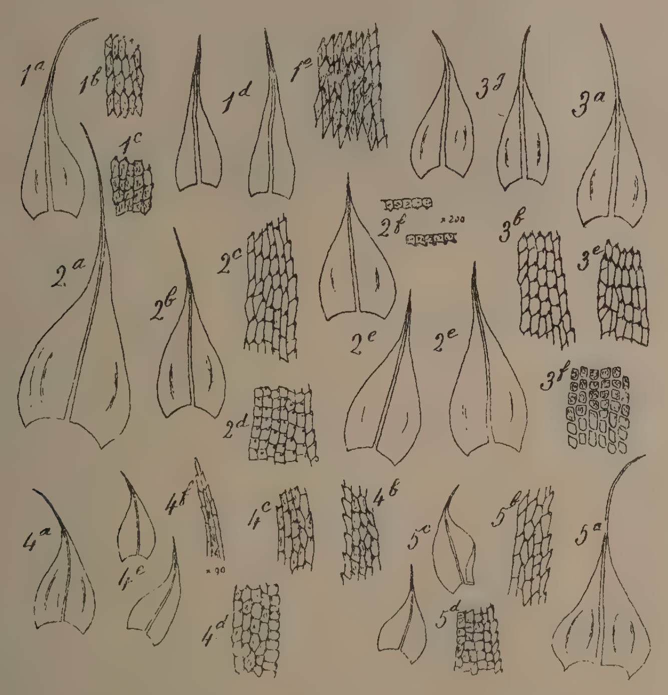


FIG. 17. — 1. *H. angustifolium* (type) : *a*, flle caulin. ; *b*, cell. supér. ; *c*, cell. moy. ; *d*, deux fll. ram. ; *e*, cell. sup. — 2. var. *viride* (co-type) : *a*, flle caul. terminale ; *b*, flle caul. normale ; *c*, cell. sup. ; *d*, cell. moy. ; *e*, trois fll. ram. ; *f*, coupes transv. prises sur une même flle. — 3. *H. transvaaliense* (type) : *a*, flle caul. ; *b*, cell. sup. ; *c*, cell. moy. ; *f*, cell. basil. ; *g*, deux fll. ram. — 4. var. *afrocapillatum* (type) : *a*, flle caul. ; *b*, cell. sup. ; *c*, cell. sup. près la nervure ; *d*, cell. moy. ; *e*, fll. ram. ; *f*, acumen. — 5. *H. amplexicaule* (REHMANN n° 392) : *a*, fl. caul. ; *b*, cell. sup. ; *c*, fl. ram. ; *d*, cell. sup.

var. **afro-capillatum** (Broth.) Thér. comb. nov.; *Haplocladium afro-capillatum* Broth. [5, p. 1008]; *Thuidium afro-capillatum* Broth. [4, p. 284].

Syn.: Thuidium amplexicaule Rehm. in C. M. [20, p. 149]; *Haplocladium amplexicaule* Broth. [5, p. 1008]; *Thuidium pinnatulum* Rehm. in sched., Musci Afr. austr., n° 360.

Plantes moins robustes, feuilles souvent crispulées, toutes plus courtes, les caulinaires normales mesurant 0,6-0,7 × 0,3 mm., excavées, fortement plissées, les raméales 0,4-0,5 × 0,2 mm., papilles fortement saillantes sur le dos de la famille (Les papilles normales m'ont parû plus fréquentes dans cette variété). (Fig. 17).

Hab. — Régions lacustres (plante-type); Ruvenzori (leg. Dr Bequaert n° 3520). — Natal (leg. Rehmann nos 360 et 392).

INDEX BIBLIOGRAPHIQUE

1. BESCHERELLE (E.). — Musci yunnanenses (*Bull. Soc. bot. Fr.*, t. XXXIII, 1886, pp. 47-94).

2. BESCHERELLE (E.). — Contribution à la flore bryol. du Tonkin (*Bull. Soc. bot. Fr.*, t. XXXIV, 1887, pp. 95-100).

3. BESCHERELLE (E.). — Nouvelle Contrib. à la fl. bryol. du Tonkin (*Journ. de bot.*, 4e ann.; 1890, pp. 201-206).

4. BROTHERUS (V. F.). — « Musci » in Engl. Beitr. z. Flora von Africa XIV (*Botan. Jahrb.*, 1897, pp. 232-284).

5. BROTHERUS (V. F.). — « Musci » *in* Engl. Natürl. Pflanzenfam., ed. I, Leipzig., 1893-1909.

6. BROTHERUS (V. F.). — « Musci », éd. II, Bd. 10-11, Leipzig, 1924-25.

7. BROTHERUS (V. F.). — Musci novi japonici (*Annales bryologici*, I, 1928, pp. 17-27).

8. BROTHERUS (V. F.). — « Musci » *in* Handel-Mazzetti, Symbolae sinicae, IV Teil, 1929, pp. 1-148.

9. CARDOT (J.). — Première Contrib. fl. bryol. de la Corée (*Botan. Centralblatt.*, Bd. XVII, 1904, pp. 1-44).

10. CARDOT (J.). — Mousses de l'île Formose (*Botan. Centralblatt.* Bd. XIX, 1905, pp. 85-148).

11. CARDOT (J.). — Mousses nouvelles du Japon et de Corée. (*Bull. Soc. bot. de Genève*, 2e série, vol. III, 1911, pp. 275-294.

12. DIXON (H. N.) et POTIER DE LA VARDE (R.). — Contrib. à la fl. bryol. de l'Inde mérid. (*Archives de botan.*, 1927, pp. 161-184).

13. LINDBERG (S. O.). — Contributio ad floram cryptogamam Asiæ boreali-orientalis (*Acta Soc. Scient. fennicæ*, 1872, pp. 223-280).

14. MITTEN (W.). — Musci indiae orientalis (*Supplem. Journal of the Proc. the Linn. Soc.*, 1859, pp. 1-172).

15. MÜLLER (C.). — Synopsis muscorum frondosorum, P. II, Berolini, 1851.

16. MÜLLER (C.). — De Muscis novis (*Bot. Zeit.*, 1855, pp. 745-789)

17. MÜLLER (C.). — Bryologia provinciæ Schen-Si sinensis, I, (*Nuovo Giorn. Bot. ital.*, 1896, pp. 89-130).

18. MÜLLER (C.). — Bryologia provinciæ Schen-Si sinensis, II, (*Nuovo Giorn. Bot. ital.*, 1897, pp. 245-276).

19. MÜLLER (C.). — Bryologia provinciae Schen-Si sinensis, III, (*Nuovo Giorn. Bot. ital.*, 1898, pp. 157-210).

20. MÜLLER (C.). — Contributiones ad Bryologiam austro-afram, (*Hedwigia*, 1899, pp. 52-155).

21. PARIS (E. G.). — Index bryologicus, ed. secunda, 1904.

22. PARIS (E. G.). — Musci japonici a R. P. Faurie ann. 1900 lecti (*Bull. Herb. Boissier*, 1902, n° 11, pp. 918-933. n° 12, pp. 988-993).

23. PARIS (E. G.). — Muscinées du Tonkin et de Madagascar (*Revue bryologique*, 1900, pp. 76-80).

24. PARIS (E. G.). — Quelques nouvelles pleurocarpes japonaises et tonkinoises (*Revue bryologique*, 1904, pp. 55-65).

25. PARIS (E. G.). — Muscinées de l'Asie orientale, 10e art., (*Revue bryologique*, 1909, pp. 88-91).

26. PARIS (E. G.). — Mousses de l'Asie orientale, 12e art., (*Revue bryologique*, 1911, pp. 53-60).

27. RENAULD et CARDOT. — Musci exotici novi, IX, (*Bull. Soc. roy. bot. Belgique*, t. 38, 1899, pp. 1-48).

28. SALMON (E. S.). — On some Mosses from China and Japan (*Linn. Soc. Journ.*, Botany, 1900, pp. 449-474, 1 pl.).

29. SANDE-LACOSTE (C. M.). — « Musci frondosi » in Miquel, Prolusio florae japonicae (*Annales Mus. bot. Lugd.-Batav.*, t. II, 1865-66, pp. 292-299).

30. SIM (T. R.). — The Bryophyta of South Africa. (*Trans. Roy. soe. of south Afriqua*, vol. XV, 1926, 475 p.).

31. SWARTZ (Olo). — Nova Genera et species Plantarum seu Prodromus descriptionem vegetabilium maximam partem incognitorum quae sub itinere Indiam occidentalem annis 1783-1797 digessit, Holmiae, etc. 1788.

32. THÉRIOT (I.). — Le genre *Pseudoleskeopsis* (*Annales de cryptogamie exotique*, tomme II, fasc. 1, 1929).

ERRATUM

Dans mon étude sur le genre *Pseudoleskeopsis* (*Annales de crypt. exot.*, t.II, p. 8), j'ai exclu les *Ps. mollicula* Card. et *Ps. tosana* Card. pour les deux raisons suivantes : 1° Ces espèces sont *nomina nuda*; 2° on n'en connaît pas d'échantillons authentiques.

Or la première affirmation est inexacte : CARDOT a décrit ces deux espèces *in.* Bull. Soc. bot. Genève, 1913, p. 317, (il n'a pas distribué de tirés à part). Elles doivent donc être réintégrées dans la nomenclature.

Malheureusement la seconde affirmation reste vraie, et il m'est impossible de préciser leurs affinités avec les espèces que j'ai admis dans ma révision du genre *Pseudoleskeopsis*.

Sur deux mousses indiennes

PAR R. POTIER DE LA VARDE (St-Pair-sur-Mer)

I. — *SCHWETSCKEA INDICA* BROTH.

Parmi les récoltes faites dans l'Inde méridionale, ces dernières années, par le R. P. Foreau, il convient d'accorder une attention très spéciale à un petit *Schwetsckea* provenant de Manelur, qui correspond parfaitement, sauf sur un point, à la description qu'a donnée Brotherus de son *S. indica* [1. p. 328].

Brotherus attribue à son espèce des feuilles parfaitement lisses : « cellulis... chlorophyllosis, laevissimis ». Or, si chez la mousse de Manelur les feuilles observées de *champ* paraissent posséder effectivement un tissu lisse, il n'en est plus de même lorsqu'on les examine de *côté*. On voit alors très nettement se détacher en profil des papilles obtuses situées sur l'angle supérieur des cellules. Une comparaison avec des échantillons authentiques s'imposait. Grâce à l'obligeance de M. H. N. Dixon j'ai pu observer la mousse de Coorg récoltée par Walker sur laquelle Brotherus a fondé son espèce. A ma grande surprise, j'ai constaté que cette plante avait le même tissu papilleux que celle de Manelur. Logiquement il fallait donc admettre de la part de Brotherus une observation incomplète ayant légèrement faussé la description et conclure à l'identité de la mousse de Manelur avec celle de Coorg. Or, tout récemment, le P. Foreau a récolté le même Schwetsckea dans les « Upper Pulneys : Kodaïkanal Road. alt 5500 ft ». Au point de vue du gamétophyte il y a parfaite identité entre cette mousse et celle de Manelur, elle même identique à celle de Coorg.

Elle est cependant beaucoup plus intéressante au point de vue du sporophyte dont elle offre des exemplaires à tous les âges. Remarquons en passant que lorsqu'on lit la diagnose de Brotherus on constate

qu'elle est muette sur les caractères de la coiffe, évidemment parce que les récoltes de WALKER ne contenaient que des échantillons assez avancés chez lesquels cet organe avait disparu. Il n'en est pas ainsi chez la mousse des Upper Pulneys où j'ai pu observer des coiffes pourvues à la base de longs poils dressés, analogues aux paraphyses qui entourent la vaginule.

La double constatation que nous venons de faire: existence d'un tissu papilleux, présence de poils paraphysoides à la base de la coiffe, nous conduit à nous demander s'il n'y aurait pas identité entre *S. indica* Broth. et *S. gracillima* Fleisch. Dans la brève description que donne FLEISCHER de son *S. gracillima* [2, p. 1134] nous voyons qu'il compare cette espèce à *S. applanata* (Thw. et Mitt.) Broth. de Ceylan, avec lequel elle aurait de grandes affinités. Constatons que *S. applanata,* également récolté dans l'Inde méridionale per le P. FOREAU, offre en effet une garnde ressemblance avec notre mousse, mais qu'il est plus robuste et que son tissu est parfaitement lisse, et nous serons d'accord avec FLEISCHER. Celui-ci indique ensuite la nature des cellules: « Die Blattzellen mit deutlich papillösen oberen Zellecken ». C'est exactement ce que nous observons dans les *Schwetsckea* de Coorg, Manelur et des Upper Pulneys. Puis il précise les caractères du péricheze et de la coiffe « Perichaetium mit langen Paraphysen, die Havbe am Grunde mit eingelnen Haaren versehen ».

C'est bien ainsi encore que nous apparaissent les coiffes des individus récoltés aux Upper Pulneys. (On pourra s'étonner que BROTHERUS n'ait par parlé des paraphyses de la vaginule, mais si ses échantillons étaient âgés, ces organes devaient être flétris et peu apparents). Enfin il indique un péristome rudimentaire avec exostome plus court que l'endostome, ce qui s'applique parfaitement à notre mousse, et n'est d'ailleurs pas en contradiction avec la description de BROTHERUS, un peu vague sur ce point. Ces rapprochements semblent donc indiquer comme très vraisemblable l'identité de *S. indica* Broth. et de *S. gracillima* Fleisch. Les lacunes que l'on relève dans la description de *S. indica* (1° Interprétation inexacte de la nature du tissu; 2° Non observation des caractères de la coiffe) auraient ainsi motivé la création de *S. gracillima* Fl. S'il en était autrement, c'est à dire s'il n'y a pas identité entre la plante de BROTHERUS et celle de FLEISCHER, il faudrait admettre que la récolte faite jadis à Coorg par WALKER n'était pas homogène et aurait compris avec le

S. indica à tissu lisse tel qu'il est décrit par BROTHERUS, une autre mousse identique de *tous points* sauf sur celui de la nature des cellules. C'est fort douteux. Ce premier problème pourrait être résolu en examinant un certain nombre d'échantillons du *S. indica* de Coog, distribués par BROTHERUS à ses divers correspondants. Enfin, pour apporter à l'ensemble de la question une réponse qui soit mieux que provisoire il eût fallu examiner un brin authentique du *S. gracillima* Fl. Malheusement depuis la mort de celui qui a étudié avec tant de maîtrise la flore javanaise, son herbier a été mis en vente et toute communication d'échantillons a été suspendue. Ces controles étant faits, il est bien entendu que si l'identité que je suppose finit par être démontrée, *S. gracillima* Fl. devrait disparaître de la nomenclature et tomber en synonymie en raison du droit de priorité.

Index bibliographique

1. BROTHERUS V. F. — Contributions to the Bryological Flora of Southern India. (*Records of the Botanical Survey of India*, vol. I, n° 12, Calcutta, 1899).
2. FLEISCHER M. — Die Musci der Flora von Buitenzorg. 4 Bd. (Leiden, 1915-1923).

II. — PRECISION SUR *GLOSSADELPLUS ANISOPTERUS* (CARD. ET P. DE LA V.) BROTH.

Cette mousse a d'abord été décrite comme *Ectropothecium* dans la *Revue Bryologique* (50e année, p. 79), puis BROTHERUS l'a classée dans le genre *Glossadelphus* Fleisch sect. *Anastigma* (Card). Fleisch., parmi les espéces du groupe Ac. à inflorescence inconnue (Cf. *Genera*, ed. II, vol. II, p. 444). La valeur de cette espèce a pu paraître douteuse. Sa description commençant par le mot «*dioicum* ? », pouvant par conséquent faire supposer une inflorescence identique à celle de *G. Zollingeri* (C. M.) Fleisch., il était en effet permis de se demander si elle ne

devait pas rentrer dans le cycle très étendu des variations de cette dernière plante. Il est vrai qu'on l'en distingue par ses feuilles laterales longuement et finement acuminées, mais ce caractère est sujet à variations sur une même tige et FLEISCHER n'a-t-il pas dit avec beaucoup de justesse que par sa plasticité et par la richesse de ses formes *G. Zollingeri* est comparable à notre polymorphe *Platyhypnidium* d'Europe ? (Cf. M. de Buitenzorg. Vol. IV, p. 1357). Les doutes que l'on pouvait avoir à ce sujet étaient d'autant plus justifiables que les envois du P. FOREAU renfermaient une notable proportion de *G. Zollingeri* démontrant sa fréquence dans l'Inde méridionale. Aussi est ce avec un vif intérêt que j'ai reconnu parmi les récoltes reçues récemment du P. FOREAU un *G. Anisopterus* parfaitement caractérisé, avec quelques capsules. J'ai tout d'abord constaté que les échantillons étaient *Autoïques*. Cela seul suffirait à les séparer spécifiquement de *G.Zollingeri,* puisque tous les matériaux originaux étudiés par FLEISCHER se sont montrés dioïques (Cf. Fleischer, *loc. cit.*), à l'exception d'un seul provenant d'Amboina et dont il a fait le type d'une espèce nouvelle. *G. amboinensis.*

La mousse indienne a certainement été bien placée dans le genre *Glossadelphus,* sect. *Anastigma.* Ceci implique que les cellules font extérieurement une saillie papilleuse par leur extrémité apicale. Ce caractère bien réel n'a pas été indiqué dans la description de l'espèce qui devra être ainsi complétée. De même le dimorphisme existant entre feuilles laterales d'une part et feuilles dorsales et ventrales d'autre part, n'a pas été suffisamment mis en relief. Quant au sporophyte, la description suivante complètera celle du gamétophyte donnée dans la *Revue bryologique* :

Pédicelle d'un rouge clair inférieurement, jaunâtre dans le haut, parfois flexueux, arqué, haut de 2 cm. capsule penchée, ovoide, longue de 1 mm. 5 sans l'opercule, large de 0 mm. 75 à col très indistinct, à orifice largement ouvert, peu resserrée en dessous à l'état sec. Parois de l'exothecium composées de cellules à parois minces, vésiculeuses, collenchymatiques. Dents de l'exostome d'un jaune d'or, très étroitement marginées, très finement striées dans le sens horizontal, papilleuses dans le haut, à trabécules faisant peu saillie inférieurement et sans transition faisant fortement saillie dans la partie supérieure. Membrane de l'endostome d'un jaune d'ocre, atteignant presque la moitié de la hauteur des dents, fortement compartimentée, à papilles espacées. Processus lar

gement lancéolés, carénés, à perforations ovales et courtes, fortement papilleux à leur extrémité. Cils (2) beaucoup plus courts, presque hyalins, papilleux. Opercule hémisphérique à rostre droit assez court. Spores vertes, très finement papilleuses, larges de 12 à 15 μ.

IV

Mousses

(Liste additive) (1)

PAR R. POTIER DE LA VARDE

Afrique du Nord

10 B COPPEY A. — Mousses du Sahara (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, 58, p. 500-504, 2 pl., 1911).

19 B COSSON E. — Exploration scientifique de la Tunisie. Note sur la flore de la Kroumirie Australe, etc... (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, 22, Mousses, p. 30), voir 7..

26 B LITSCHAUER V. — Beitrag zur Kenntniss des moosflora Algiers (*Oesterr. Bot. Zeitschr.*, 54, Nr. 3 u. 4, 1904).

Tripolitaine, Egypte

45 B ZODDA G. — Musci tripolitani a R. Pampanini anno 1913 lecti (*Bull. Soc. Bot. Italiana* p. 174-178, 1913).

Afrique orientale, Abyssinie

46 B BOTTINI A. — Muschi di Libia (*Bull. di Studi e d'Inform. del R. Giardino Coloniale di Palermo,* I, fasc. 1, p. 131-135, 1914).

49 B MICHELETTI. — Muschi dell'Eritrea (*Bull. Soc. Bot. Ital.*, 1909).

(1) Cette liste additive porte au chiffre de 297 unités le nombre total des ouvrages ou notice parus jusqu'en 1928 sur les Mousses d'Afrique.

Afrique occidentale et centrale

61 B BROTHERUS V. — Neue Laubmoosgattungen. (*Öfversigt Finsk. Vetensk. Soc. Förshand lingar*, LII, 1909-1910).
Pour Pylaisiobryum Cameruniae, le reste relatif au Guatemala et aux Philippines.

82 B GEPP A. — Bryophyta in « A Contribution to our Knowledge of the Flora of Gazaland » (*Journ. Linn. Soc.*, 40, 1911).

135 B WARNSTORF C. — Sphagnaceae in Fritsch, Beitrag zur Flora von Angola (*Bull. Herb. Boissier*, 2e sér., I, p. 1086, 1901).

135 C WILDEMAN ED. ET DURAND TH. — Reliquiæ Dewreanae. (*Ann. M. Congo*, Bot., 3e sér., f. 2, p. 266-268, 1901).

Açores, Madère, Ténériffe, Canaries

137 B BRYHN N. — Ad Cognitionem Bryophytorum Archipelagi Canariensis Contributio (*Det. Kgl. Vidensk. Selsk. Skr*, n° 8, 1907).

137 B CARDOT J. — On some Mosses collected in Madera by William Trelease (*Annual Report* of *the Missouri Botan. Garden*, p. 73-75, Pl. 11, 1897).

140 B DIXON H. N. — Mosses from the Canary Islands (*Journ. of Bot.*, p. 365-374, 1909).

145 B JURATZKA. — Muscorum frondosorum species novae (*Bot. Zeit.*, n°s 20, 21, 23, 1866).

145 C LUISIER A. — Note sur quelques mousses nouvelles de la Flore de Madère (*Bull. Soc. portug. des Sc. Nat.*, 1, fasc. 2, 1907).

146 B LUISIER A. — Les Mousses de Madère (*Broteria*, 258 p. 1917-1922).

146 D LUISIER A. — Les mousses de l'archipel de Madère et en général des Iles Atlantiques. (*Broteria*, publication en cours).

148 B MITTEN W. — Musci, in Godman : Nat. history of the Azores. (*London*, p. 288-316, 1870) (voir 147).

150 B PITARD J. — Contribution à l'étude des muscinées des îles Canaries. (*Bull. Soc. Bot. Fr.*, Mém. 7, 44 p., 1907), avec la collaboration de Corbière et de Negri.

152 B SCHIFFNER V. — Ein Beitrag zur Flora von Madeira, Teneriffa und Grand Canaria (*Oest Bot. Zeitschr.*, 51, p. 113-125, 1901).

152 C SCHIFFNER V. — Neue materialen zur Kenntniss der Bryophyten der atlantischen Inseln (*Hedwigia*, 41, p. 269-294, 1902).

153 B WINTER H. — Beiträge zur Kenntnis der Laubmosflora von Madeira und Teneriffa (*Hedwigia*, 55, 1914).

San Thomé, Ascension, Ste-Hélène, Tristan d'Acugna

155 B BESCHERELLE E. — Selectio muscorum novorum (*Journ. de Bot.*, 1891).

Relatif à l'île Ascension et à Ste-Hélène, mais aussi à Madagascar et à île Maurice.

160 B MÜLLER K. — Die auf der Expedition S. M. S. Gazelle von Dr Naumann gesammelten Laubmoose. (*Engl. Bot. Jahrb.*, 5 Bd., 1884).

Relatif à l'île Ascension, mais traite aussi de diverses régions : Nouvelle Zélande, Terre de Feu, îles Kerguelen.

Afrique du Sud

191 7 TADEVSZ WINIEWSKI. — Uzupelnienia do pracy « H. N. Dixon and A. Cepp : Rehmann's South African Mooses ». [Additions au travail indiqué sous le numéro 165 e]. (*Kosmos Czasopism. Polskiegs Powarzystwa Przyrodnikow im Kopernika*, T. 48, 1923).

194 B WAGER H. A. — A check list of the mosses of South Africa, 1907.

Madagascar et îles austro africaines

218 B RENAULD F. — Notice sur les muscinés de la Grande Comore. (6me congrès de l'Assoc. Franc.-Comtoise, 6 p., Vesoul 1907).

227 B RENAULD et CARDOT. — Musci exotici novi vel minus cogniti. X. (*Bull. Soc. Roy. Belg.*, XLI, 1902-1903).

En même temps que de Madagascar, traite encore du Congo, des Antilles et des Indes.

V

Champignons et Phytopathologie (1)

PAR ROGER HEIM

Maroc

1. BONNET ED. — Itinéraire botanique d'une ambassade française au Maroc (*Journ. de Botanique*, V, p. 173, 1891).
2. BRAUN-BLANQUET et RENÉ MAIRE. — Etudes sur la végétation et la flore marocaines. Comptes-rendus des Herborisations de la Société Botanique de France, session du Maroc, 1921, Fungi, p. 156 (*Mém. Soc. Sc. Natur. du Maroc*, VIII, 244 p., 1924, et *Bull. Soc. Bot. de Fr.*, 68, Session extraordinaire tenue au Maroc, 1921).
3. CHATIN A. — Un Terfâs d'Espagne et trois nouveaux Terfâs du Maroc (*Compt. rend.*, CXXIII, p. 211, 1896).
4. CHATIN A. — Un Terfâs d'Espagne et trois nouveaux Terfâs au Maroc (*Bull. Soc. Bot. France*, XLIII, p. 397, 1896).
5. CHATIN A. — Truffes (Terfâs) du Maroc et de la Sardaigne (*Compt. rend.*, CXXI, p. 22, 1895; *Bull. Soc. Bot. France*, XLII, p. 329, 1895).
6. GONZALES FRAGOSO R. — Acerca de algunas Laboulbeniales de España y de Marruecos (*Bol. r. Soc. españ. Hist. nat.*, XXIV, p. 405, 1924).

(1) La présente liste, établie surtout pour la systématique et l'anatomie des Champignons, ne saurait être que fort incomplète sous le rapport de la pathologie végétale.

7. Gonzalez Fragoso R. — Hongos de la región de Larache (Marruecos) (*Bol. R. Soc. Española de Hist. Nat.*, XXV, p. 100, 2 fig., 1925).
8. Maire R. — Etudes des Champignons récoltés au Maroc en 1920 par MM. Gattefossé et Jahandiez (*Bull. Soc. Hist. Nat. Afriq. du Nord*, XII, p. 22, 1921).
9. Miège M. — Ennemis et maladies de la Betterave observés au Maroc (*Rev. Pathol. végét. et entom. agr.*, X, p. 339, 1923).
10. Miège. M. — Observations sur quelques maladies des plantes cultivées au Maroc, en 1911 (*Bull. Soc. Path. vég. de Fr.*, IX, p. 102, 1922).
11. Miège M. — Sur une maladie de la pomme de terre observée au Maroc (*Bull. Soc. Path. vég. de Fr.*, IX, p. 109, 1922).
12. Miège M. — Sur une maladie du collet des céréales (*Rev. Path. végét. et entom. agric.*, X, p. 53, 1923).
13. Patouillard N. — Champignons *in* Pitard (Contributions à l'étude de la flore du Maroc, p. 42, Paris, 1918).
14. Patouillard N. — Contribution à l'étude des Champignons du Maroc (*Comptes rendus du Congrès des Soc. savantes*, Paris, 1925).

Algérie, Tunisie

15. Anonym. — Work in Algeria with a fungous disease of the locust (*Insect Life*, Washington, IV, p. 151, 1891).
16. Bataille F. — Flore analytique et description des Tubéroïdées de l'Europe et de l'Afrique du Nord (*Bull. Soc. Myc. de Fr.*, XXXVIII, 53 p., 1921).
17. Bagnis C. — Funghi raccolti della speditione della Società geografica italiana in Tunisia nel giugno del 1875 (*Nuovo Giorn. Bot. Ital.*, IX, p. 218, tab., 1877).
18. Beauverie J. — Sur un Zygosaccharomyces de la datte isohétérogame (*Bull. Soc. Myc. France*, XLV, p. 153, 16 fig., 1929).
19. Blanc G. et Caillon L. — Sur une mycose aspergillaire observée en Tunisie (*Bull. Soc. Pathol. exot.*, XVII, p. 343, 1 fig., 1924).
20. Boeuf F. — Observations préliminaires sur une maladie des Céréales récemment signalée en Tunisie (*Assoc. franc. pour

l'Avancement des Sc., Congrès de Montauban, p. 1055, 1902, Paris 1903).

21. BORDAS F. — Sur une maladie nouvelle du vin en Algérie (*Compt. rend.*, CVI, p. 85, 1888).

22. BORDAS F. — Sur la maladie de la tache jaune des chênes-lièges (*Compt. rend.*, CXXXVIII, p. 928, 1904).

23. BORDAS F. e CHEVREUL. — Nuova malattia di vini di Algeria (*Nuova rassegna di viticult. ed enolog.*, I, n° 24, 1887).

24. BORY DE ST. VINCENT JEAN et DURIEU DE MAISONNEUVE. — Exploration scientifique de l'Algérie. Botan. Paris 1846, tab.

25. BOYER G. — Sur une espèce de Terfezia récoltée en Tunisie (*Actes Soc. Linn. Bordeaux*, LXIII, p. CIV-CV, 1909; Proc. verb. 5 mai 1909).

26. BUROLLET P. A. — Le Sahel de Sousse. Monographie phytogéographique. Fungi, p. 76. Tunis, 1927.

27. CATANEI A. — Etude des teignes dans le Sud-Oranais (Algérie) (*Bull. Soc. Pathol. exot.*, XXI, p. 729, 1928).

28. CATANEI A. — Les Teignes dans le Sud-Oranais : considérations générales, formes cliniques et parasitologie (*Arch. Inst. Pasteur Alger*, VI, p. 435, 1928).

29. CATANEI A. — Etude expérimentale de souches algériennes de *Trichophyton violaceum* (*Arch. Inst. Pasteur Alger*, VI, p. 446, 1928).

30. CATANEI A. — Trichophytie expérimentale à Trichophyton violaceum du singe d'Algérie (*C. R. Soc. biol.*, XCIX, p. 292, 1928).

31. CHATIN A. — Contribution à l'histoire botanique de la Truffe. Deuxième Note : Terfâs ou Truffes d'Afrique et d'Arabie, genres Terfezia et Tirmania (*Compt. rend.*, CXII, p. 136, 1891; *Bull. Soc. Bot. France*, XXXVIII, p. 54, 1891).

32. CHATIN A. — Contribution à l'histoire naturelle de la truffe. Parallèle entre les Terfaz ou Kamés (Terfezia, Tirmania) d'Afrique et d'Asie, et les Truffes d'Europe (*Compt rend.*, CXIII, p. 582, 1891).

33. CHATIN A. — Contribution nouvelle à l'histoire chimique de la Truffe. Parallèle entre les Terfâs ou Kamés d'Afrique et d'Asie et les Truffes d'Europe, sous le rapport de la composition chi-

mique des terres et des tubercules (*Compt. rend.*, CXIV, p. 46, 1892).

34. Chatin A. — Nouvelle contribution à l'histoire de la Truffe ; Tirmania Cambonii ; Terfàs du Sud Algérien (*Compt. rend.*, CXIV, p. 1397, 1892).

35. Chatin A. — Nouvelle contribution à l'histoire botanique de la Truffe : Kamés de Bagdad (Terfezia Hafizi, T. Metaxasi) et de Smyrne (T. Leonis); parallèle entre les Terfaz ou Kamés d'Afrique et d'Asie et les Truffes de France (*Bull. Soc. Bot. France*, XXXIX, p. 10, 1892).

36. Chatin A. — Nouvelle contribution à l'histoire de la truffe ; Tirmania Cambonii ; Terfas du Sud Algérien (*Bull. Soc. Bot. France*, XXXIX, p. 275, 1892).

37. Chatin A. — Truffes (Terfas) de Tunisie et de Tripoli (*Bull. Soc. Bot. France*, XLI, p. 558, 1894).

38. Chatin A. — Truffes (Terfas) de Tunisie et de Tripoli (*Compt. rend.*, CXIX, p. 458, 1894).

39. Chrestian J. et Ducellier L. — L'ergot de l'avoine en Algérie (*Bull. Agric. Algérie-Maroc*, 2e sér., XXVIII, p. 121, 1922).

40. Debray F. — La brunissure en Algérie (*Compt. rend.*, CXIX, p. 110, 1894).

41. Delanoe P. — Mycétome de la cuisse observé chez un marocain adulte, dû à une microsiphonée, Nocardia nicollei n. sp. (*Arch. Inst. Pasteur Tunis*, XVII, p. 25, 1928).

42. Desfontaines R. L. — Flora atlantica sive historia plantarum, quae in Atlante, agro Tunetano et Algeriensi crescunt. Paris 1798-1800, 2 vol., 4°. I, XX et 444 p., tab. 1-116 ; II, 458 p., tab. 117-261.

43. Dietel P. — Bemerkungen über die Uredineen-Gattung Zaghouania Pat. (*Annal. Mycol.*, I, p. 256, 1903).

44. Dufour L. — Les herborisations mycologiques en Algérie (*Le Naturaliste*, p. 168, 1889).

45. Dugast J. — La température des fermentations en Algérie (*Ann. de la Soc. agron. franç. et étrang.*, 2e sér., I, p. 273, 1895).

46. Duggar et Pinoy. — Sur le parasitisme des Terfaz (*Bull. Soc. Bot. de France*, LIII, Sess. extraord. p. LXXIII-LXXIV, 1907).

47. Dumée P. et Maire R. — Remarques sur le Zaghouania Phillyrea Pat. (*Bull. Soc. Myc. France*, XVIII, p. 17, fig., 1902).

48. Durieu de Maioonneuve Ch. — Flore d'Algérie. Cryptogamie. I. Partie avec le concours de MM. Montagne, Bory de St. Vincent, L. R. Tulasne, Ch. Tulasne, Léveillé. Paris (Impr. Impér.) 1846-1849 fol., 631 p. (Montagne: Lichenes, Fungi; Bory: Lichenes; fratr. Tulasne: Fungi hypogaei; Léveillé: Fungi), Atlas de la Flore d'Algérie etc. Planches, 1846-49; Texte, 1868, fol. 39 p., 90 tab.

49. Ellis Job Bicknell. — Terfezia Leonis Tul.; Tuber niveum (Desf.) (*Journ. of Mycol.*, III, p. 10, 1887).

50. Ferry R. — Les Terfas, d'après M. Chatin (*Rev. mycol.*, XV, p. 1, 1893).

51. Gerber M. — La vinificaiton dans les pays chauds; étude sur les conditions de la fermentation en Algérie et en Tunisie. Paris (Baudoin) et Tunis (Brun) 1888, 8°, 35 p.

52. Harper E. T. — The probable identity of Stropharia epimyces (Peck) Atk. with Pilosace algeriensis Fries (*Mycologia*, V, p. 167, 1913).

53. Hennings P. — Aliquot Fungi Africae borealis a cl. Dr. G. Schweinfurth collecti (*Hedwigia*, XL, p. 98, 1901).

54. De Jaczewski A. — Quelques Champignons récoltés en Algérie (*Bull. Soc. Myc. France*, IX, p. 46, tab., 1893).

55. Juel H. Otto. — Contributions à la flore mycologique d'Algérie et de la Tunisie (*Bull. Soc. Myc. France*, XVII, p. 257, fig., 1901).

56. Langeron M. — Un Sterigmatocystis nouveau, parasite de l'homme en Tunisie : S. tunetana n. sp. (*Bull. Soc. Pathol. exot.*, XVII, p. 345, 1924).

57. Lanzi M. — Sull'Agaricus algeriensis (*Atti dell'Accad. Pontif. dei Nuovi Lincei*, p. 46, 1893-94).

58. de Laplanche M. C. — Dictionnaire iconographique des Champignons supérieures (Hyménomycètes) qui croissent en Europe, Algérie et Tunisie suivi des tableaux de concordance de Barrellier, Batsch, Battarra, etc. Paris, 1894 (Paul Klincksieck), 542 p.).

59. Maige A. — Une nouvelle maladie des bananes (*Bull. Agric. Algérie et Tunisie*, IX, p. 334, 1903).

60. Maige A. et Nicolas G. — La brunissure du cotonnier en Algérie (*Bull. Soc. d'hist. nat. de l.Afrique du Nord,* 1, p. 65, 1910).

61. Maire René. — Les champignons vénéneux d'Algérie (*Bull. Soc. Hist. nat. Afriq. du Nord,* VII, p. 131, 1916).

62. Maire René. — La flore mycologique des forêts de cèdres de l'Atlas (*Bull. Soc. Myc. de Fr.,* XXX, p. 199, Pl. VI à XI, 1914).

63. Maire René. — Schedae ad Mycothecam Boreali Africanam (*Bull. Soc. Hist. Nat. Afriq. du Nord,* VII, p. 79, 1915 ; VII, p. 127, 2 fig., 1 tab., 1915 ; VII, p. 294, 1 tab., 1916 ; VIII, p. 74, 4 fig., 1917 ; VIII, p. 242, 2 fig., 1917 ; X, p. 130, tab. 2, 3 fig., 1919).

64. Maire René. — Contributions à l'étude de la flore mycologique de l'Afrique du Nord. (*Bull. Soc. bot. France,* LIV, p. CLXXX, tab., 1907).

65. Maire René. — Contribution à l'étude de la flore mycologique de la Tunisie. Champignons récoltés pendant la Session de la Société botanique de France en Tunisie en 1909 (*Bull. Soc. bot. de France,* LVI, p. CCLXV, tab., fig., 1909, paru en 1911).

66. Maire R. — Champignons Nord-Africains nouveaux ou peu connus (*Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique Nord,* VIII à XII, fig., 1917-1921).

67. Maire R. — Etudes mycologiques (fasc. 3). (*Bull. Soc. Myc. Fr.,* XLII, p. 40, 1926).

68. Maire R. — Diagnoses de Champignons inédits de l'Afrique du Nord (*Bull. Soc. Myc. de Fr.,* XLIV, p. 37, Pl. I à V, 1928).

69. Maire R. — Contribution à l'étude des Laboulbéniales de l'Afrique du Nord (*Bull. Soc. Hist. nat. Afrique du Nord,* IV, p. 194, 1912).

70. Maire R. — Deuxième contribution à l'étude des Laboulbéniales de l'Afrique du Nord (*Bull. Soc. Hist. nat. Afriq. du Nord,* VII, p. 6, 1916).

71. Maire R. — Sur une nouvelle Laboulbéniale parasite des Scaphidiae (*Bull. sc. France et Belgique,* IV, p. 290, 1916).

72. Maire R. — Sur quelques Laboulbéniales (*Bull. Soc. Hist. nat. Afriq. du Nord,* VII, p. 100, 1 fig., 1916).

73. Maire R. — Troisième contribution à l'étude des Laboulbéniales de l'Afrique du Nord (*Publications de l'Univ. d'Alger.* Fond. J. Azonbib, 44 p., 8 fig., 2 tab., 1920).

74. Maire R. — Maladies des végétaux ligneux de l'Afrique du Nord (*Bull. Stat. Rech. forest. Nord Afrique*, I, p. 121, 4 fig., 1 tab., 1916).

75. Maire R. — Maladies des végétaux ligneux de l'Afrique du Nord. 3. (*Bull. Stat. Rech. for. N. Afrique*, I, p. 183, 1917).

76. Maire R. — L'influence de la lumière sur le fructification d'une Agaricacée en culture pure (*Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. du Nord*, X, p. 94, tab. 1, 1919).

77. Maire R. — Remarques sur la variation d'une Agaricacée sous l'influence du milieu (*Bull. Soc. Myc. de Fr.*, XXXV, p. 147, 1 fig., 1919).

78. Maire R. — Les suçoirs des Meliola et des Asterina (*Annal. Mycol.*, VI, p. 124, fig., 1908).

79. Maire R. — Observations sur la culture de quelques Ascomycètes récoltés en Algérie. Première partie. Cercospora Ceratoniae Pat. et Trab., Phleospora Bupleuri (Desm.) Hoehnel et Nectria pyrosphaera R. Maire (*Bull. Soc. Hist. nat. Afr. Nord*, XVI, p. 108, pl. IV-VI, 1925).

80. Maire R. — Quelques Urédinales hétéroxènes de l'Afrique du Nord (*Bull. Soc. Bot. France*, LXI, sess. extr., p. XIV, 1912).

81. Maire R. — Remarques sur le genre Gomesia Sacc. (*Bull. Soc. Hist. nat. Afr. du Nord*, IX, p. 18, 1918).

82. Maire R. — Remarques sur le Protascus subuliformis à propos de la communication de M. E. Maupas (*Bull. Soc. Hist. nat. Afriq. du Nord*, VII, p. 50, 1915).

83. Maire R. — Une Ustilaginale nouvelle de la flore nord-africaine (*Bull. Soc. Hist. nat. Afr. du Nord*, X, p. 46, 1919).

84. Mangin L. et Patouillard N. — Sur une moisissure du blé latouag, le Monilia Arnoldi nov. sp. (*Bull. Soc. Myc. France*, XXIV, p. 156, fig., 1908).

85. Marchall P. — Les parasites de la mouche des olives en Tunisie (Compt. Rend., XCLII, p. 215, 1911).

86. Mattei Giovanni Ettore et Serra A. — Ricerche storiche e biologiche sulla Terfezia Leonis (*Bull. Orto bot. Univ. Napoli*, II, p. 153, 1909).

87. Maupas E. — Sur un champignon parasite des Rhabditis. Protascus subuliformis Dang. (*Bull. Soc. Hist. nat. Afriq. du Nord*, p. 34, 13 fig., 1915).
88. Montagne Camille. — Cryptogames Algériennes ou plantes cellulaires recueillies par M. Roussel aux environs d'Alger (*Ann. sc. nat.*, 2e sér., X, p. 268, 334, 1838).
89. Montpellier J. et Catanei A.— Les mycoses du membre inférieur en Algérie. Formes cliniques et parasitologie (*Algér. méd.*, p. 387, juillet 1928).
90. Montpellier J. et Catanei A. — Formes cliniques, histologie pathologique, parasitologie et diagnostic des mycétomes observés en Algérie (*Arch. Inst. Pasteur d'Alger*, V. p. 489, 5 pl., 1927).
91. Montpellier J., Catanei A. et Clapier P. — Etude d'un mycétone à grains noirs dûs à Glenospora clapieri Catanei, 1927 (*Bull. Soc. Pathol. exot.*, XX, p. 502, 1927).
92. Montpellier J., Catanei A. et Colonieu L. — Sur un cas d'Actinomycose de la face observé à Alger (*Bull. Soc. Pathol. exot.*, XXI, p. 197, 1928).
93. Montpellier J. et Gouillon P. — Mycétome du pied (type pied de Madura) dû à l'Aleurisma apiospermum (*Bull. Soc. Path. exot.*, t. XIV, p. 285, 1921).
94. Montpellier J. et Matamoros. — Le nodule mycétomique (*Alg. médic.*, XXXI, p. 697, 1928).
95. Nicolle Charles et Pinoy. — Sur un cas de mycétome d'origine aspergillaire observé en Tunisie (*Arch. de Parasitologie*, X, p. 437, fig., 1906).
96. Patouillard N. — Quelques espèces nouvelles de Champignons du Nord de l'Afrique (*Journ. de Botan.*, VII, p. 212, 1894).
97. Patouillard N. — Illustrations des espèces nouvelles, rares ou critiques de Champignons de la Tunisie (Explor. scient. de la Tunisie, Paris, 1892-95).
98. Patouillard N. — Additions au Catalogue des Champignons de la Tunisie (*Bull. Soc. Myc. de Fr.*, XIII, p. 197, 1897).
99. Patouillard N. — Catalogue raisonné des plantes cellulaires de la Tunisie (Paris 1897) (avec la collaboration de Bescherelle (Mousses), Barratte (Characées), Sauvageau (Algues), Hue (Lichens).

100. Patouillard N. — Champignons du Nord de l'Afrique (*Bull. Soc. Myc. de Fr.*, XV, p. 54, 1899).

101. Patouillard N. — Contribution à l'histoire naturelle de la Tunisie. Notes botaniques et mycologiques (*Bull. Soc. Hist. nat. d'Autun*, XVII, p. 116, 1904) (en coll. avec X. Gillot).

102. Patouillard N. — Contribution à l'histoire naturelle de la Tunisie. Notes mycologiques (Enumération des Champignons récoltés en Tunisie par M. de Chaignon en 1903 et 1904). (*Bull. Soc. d'Hist. nat. d'Autun*, XVII, p. 144, 1904).

103. Patouillard N. — Additions au Catalogue des Champignons de la Tunisie (*Comptes rendus du Congrès des Soc. savantes en* 1908, p. 242, 1909).

104. Patouillard N. — Champignons Algéro-Tunisiens nouveaux ou peu connus (*Bull. Soc. Myc. de Fr.*, XVII, p. 182, 1901).

105. Patouillard N. — Champignons Algéro-Tunisiens nouveaux ou peu connus (*Bull. Soc. Myc. de Fr.*, XVIII, p. 47, 1902).

106. Patouillard N. — Additions au Catalogue des Champignons de la Tunisie (*Bull. Soc. Myc. de Fr.*, XIX, p. 246, 1903).

107. Patouillard N. — Champignons Algéro-Tunisiens (*Bull. Soc. Myc. de Fr.*, XX, p. 51, 1904).

108. Patouillard N. — Champignons Algéro-Tunisiens nouveaux ou peu connus (*Bull. Soc. Myc. de Fr.*, XXI, p. 117, 1905).

109. Patouillard N. — Champignons Algéro-Tunisiens nouveaux ou peu connus (*Bull. Soc. Myc. de Fr.*, XXII, p. 195, 1906).

110. Patouillard N. — Une nouvelle espèce de Gastéromycètes (*Rev. myc.*, VIII, p. 143, 1886).

111. Patouillard N. — Ptychogaster Lycoperdon n. sp. (*Journ. de Botan.*, I, p. 113, 1887).

112. Patouillard N. — L'extrême sud algérien. — Contribution à l'histoire naturelle de cette région (*Arch. des missions scient. et littér.*, p. 52, Paris 1892).

113. Patouillard N. — Poronia Doumetii, nouveau pyrénomycète de Tunisie (*Rev. myc.*, XV, p. 136, 1893).

114. Patouillard N. — Les Terfez de la Tunisie (*Journ. de Botan.*, VIII, p. 153, 1894).

115. Patouillard N. — Les Terfez de la Tunisie II (*Journ. de Botan.*, VIII, p. 181, 1894).

116. Patouillard N. — Description d'une nouvelle espèce de Lycoperdon (Lycoperdon crocatum) (*Bull. Soc. Myc. de Fr.*, XVII, p. 29, 1901).

117. Patouillard N., Maire R. et Pinoy. — Myxomycètes de l'Afrique du Nord (*Bull. Soc. Hist. nat. Afrique du N.*, XVII, p. 38, 1926).

118. Patouillard N. et Trabut. — Un nouveau gastéromycète du Sahara (*Bull. Soc. Myc. de Fr.*, XII, p. 150, 1896).

119. Picard F. — Contribution à l'étude des Laboulbéniacées d'Europe et du Nord de l'Afrique (*Bull. Soc. Myc. France*, XXIX, p. 503, 68 p., 9 fig., tab. XXIX-XXXII, 1913).

120. Prillieux E. — Le Charbon du Sorgho, Ustilago Sorghi (L. K.) Passer. (*Bull. Soc. Bot. France*, XLII, p. 36, fig., 1895).

121. Prillieux E. et Delacroix G. — Sur une maladie des dattes, produite par le Sterigmatocystis Phoenicis (Cd.) Pat. et Delacr. (*Bull. Soc. Myc. France*, VII, p. 118, tab., 1891).

122. Ravaz Louis. — Sur la cause du dépérissement des vignes de la Tunisie, de l'Algérie et du Midi de la France (*Compt. rend.*, CXLI, p. 58, 1905).

123. Reboud Victor. — Lettre [sur un champignon tinctorial d'Algérie] (*Bull. Soc. Bot. France*, XXVIII, p. 215, 1881).

124. Saccardo P. A. — Fungi Algerienses, Tahitenses et Gallici (*Rev.* mycol., VII, p. 158, 1885).

125. Saccardo P. A. — Notae mycologicae, VII, Fungi Tripolitani lecti mensibus Febr.-Majo a Dott. R. Pampanini (*Ann. Myc.*, XI, p. 565, 1913).

126. Saccardo P. A. et Berlese A. N.— Fungi Algerienses (*Rev. mycol.* VIII, p. 33, 1886).

127. de Seynes Jules. — Note sur le Montagnites Candollei et le Gyrophragnium Delilei (*Bull. Soc. Bot. France*, IX, p. 604, 1862).

128. de Seynes Jules. — Observations sur le genre Mycenastrum (*Bull. Soc. Bot. France*, XVI, p. 29, 1869).

129. de Seynes Jules. — L'iconographie mycologique de Delile (*Bull. Soc. Bot. France*, XLII, p. 45, 1895).

130. Von Thuemen F. — Peronospora viticola in Algier (*Weinlaube*, XIII, p. 341, 1881).

131. Trabut L. — Destruction de l'Altise de la vigne par un champignon parasite (Sporotrichum globuliferum ou Isaria globulifera) (*Labor. Pathol. vég. de l'Inst. Pasteur d'Alger*, 16 p., 1898).
132. Trabut L. — Le Macrophoma reniformis sur les raisins en Algérie (*Rev. de viticult.*, XXII, p. 217, 1904).
133. Trabut L. — Une rouille du chou (*Revue hort. Algérie*, XI, p. 285, 1907 ; *Bull. agric. Alger*, XIII, p. 355, 1907).
134. Trabut L. — Un champignon parasite de la Cochenille des Orangers (*Revue horticult. Algérie*, XI, p. 40, 1907).
135. Trabut L. — Maladie noire des artichauts (*Revue hort. Algérie*, XII, p. 81, fig., 1908).
136. Trabut L. — La Peronospora de la vigne aux environs d'Alger (*Bull. de l'assoc. scient. Algérienne*, Fasc. 3, p. 242, 1880).
137. Trabut L. — Sur une maladie cryptogamique du Criquet pélerin (Acridium peregrinum) (*Compt. rend.*, CXII, p. 1383, 1891).
138. Trabut L. — Les Champignons parasites du Criquet pélerin (*Rev. génér. de Botanique*, III, p. 401, tab., 1891).
139. Trabut L. — Sur une Ustilaginée parasite de la Betterave (*Rev. génér. de Botanique*, VI, p. 409, tab., 1894).
140. Trabut L. — Sur une Ustilaginée parasite de la Betterave. Entyloma leproideum (*Compt rend.*, CXVIII, p. 128, 1894).
141. Trabut L. — Sur un Penicillium végétant dans des solutions concentrées de Sulfate de Cuivre (*Bull. Soc. Bot. France*, XLII, p. 33, 1895).
142. Trabut L. — Sur une Ustilaginée parasite de la Betterave, Oedomyces leproides (*Rev. mycol.*, XVIII, p. 10, tab., 1896).
143. Trabut L. — Destruction de l'altise de la vigne par un champignon parasite (Sporotrichum globuliferum ou Isaria globulifera) (*Rev. de viticult.*, 7 p., 1898).
144. Trabut L. — Le Champignon des Altises (Sporotrichum globuliferum) (*Compt. rend.*, CXXVI, p. 359, 1898).
145. Trabut L. — La mélanose des mandarines (*Compt rend.*, CXXVI, p. 549, 1898).
146. Trabut L. — Le Coryneum, maladie des arbres à noyaux (*Rev. Hortic. Algérie*, VIII, p. 166, fig., 1904).
147. Trabut L. — Maladies des mandarines (*Bull. Agric. Algérie et Tunisie*, VII, p. 112, 1901).

148. TRABUT L. — Mildiou de la grappe (*Bull. Agric. Algérie et Tunisie*, VIII, p. 238, 1902).

149. TRABUT L. — Le Coryneum Beyerinckii (*Bull. Agric. Algérie et Tunisie*, X, p. 213, fig., 1904).

150. TRABUT L. — Le Botrytis cinerea en Algérie (*Bull. Agric. Algérie et Tunisie*, X, p. 229, fig., 1904).

151. TRABUT L. — Observations sur le Phoma reniformis (*Bull. agricult. Alger*, X, p. 455, fig., 1904).

152. TRABUT L. — Le Botrytis cinerea en Algérie (*Revue Vitic.*, XXI, p. 563, fig., 1904).

153. TURC C. — Pour avoir des Roses Tremières indemnes de la rouille, n'employez que le Passe-Rose à feuille de Figuier (*Bull. Soc. Hort. Tunisie*, XXII, p. 93, 1924).

154. ZACHAREWICZ E. — Les maladies de l'olivier (*Bull. agric. Algérie*, IX, p. 179, 468, 1903).

155. ZACHAREWICZ E. — La fumagine de l'Olivier (*Bull. Dir. Agr. et Com.*, Tunis, IX, p. 208, 1904).

Tripolitaine, Cyrénaïque

156. BACCARINI P. — Intorno ad una malattia della palma da datteri (*Bull. Soc. Bot. Ital.*, p. 196, 1895).

157. BARONI E. — Sopra alcune crittogame africane raccolte presso Tripoli di Barberia dal prof. R. Spigai (*Bull. Soc. Bot. Ital.*, p. 239, 1892).

158. CAVARA Fr. — Manginiella Scaettae Cav. nuovo ifomicete parassita della palma da datteri in Cineraica (*Bull. Orto Bot. R. Univ. Napoli*, VIII, p. 207, 1926).

159. CHATIN A. — Truffes, (Terfâs) de Mesrata, en Tripolitaine (*Compt rend.*, CXXII, p. 861, 1896).

160. CHATIN A. — Truffes (Terfâs) de Mesrata, en Tripolitaine (*Bull. Soc. Bot. France*, XLIII, p. 139, 1896).
voir 37, 38.

161. MATTIROLO O. — Osservazioni sopra due ipogoi della Cirenaica e considerazioni intorno ai generi Tirmania e Terfezia (*Mem. R. Accad. Naz. Lincei*, XIII, p. 525, 1 tab., 1922).

162. Rodio G. — Di un Saccaromicete del dattero (Zygosaccharomyces Cavarae nov. sp.) (*Bull. Orto Bot. Napoli,* VII, 7 p., 1 tab., 1924).
163. Saccardo P. A. — Notae Mycologicae, VII, Fungi Tripolitani (*Ann. Mycol.,* XI, p. 565, 1913).
164. Saccardo P. A. et Trotter A. — Fungi Tripolitani (*Ann. Mycol.,* XI, p. 409, 1913).
165. Saccardo P. A. — Fungi tripolitani a R. Pampanini anno 1913 lecti (*Bull. Soc. Bot. ital.,* p. 150, 1913).

Egypte

166. Anonym. — L'exploitation de l'Acacia senegalensis au Soudan égyptien (*Journal d'Agriculture tropicale,* VIII, p. 61, 1908).
167. Arthaud A. — Etude sur un cryptogame du genre Tuber, recueilli aux environs de Sey di Cazi, et recherches sur la nature de la manne dont les Israélites furent nourris dans le désert (*Actes Acad. Sci. Bordeaux.* p. 755, 1850).
168. Chalmers A. et Norman Macdonald. — Bronchomoniliasis in the Anglo-Egyptien Sudan and Egypt (*Journ. Trop. Med. and Hygiene,* XIII, p. 1, 1 pl., 1920).
169. Delacroix G. — La maladie des Cotonniers en Egypte (*Journal d'Agriculture tropicale,* Paris II, p. 231, 1902).
170. Delacroix G. — Sur la maladie du cotonnier en Egypte (*l'Agric. prat. des pays chauds,* II, p. 135, 1902; *Journ. Agric. trop.,* II, p. 231, 1902).
171. Fletcher F. — A report on cotton disease in Egypt (*Journ. Khediv. Agric. Soc. and School Agric.,* IV, p. 122, 1902).
172. Fletcher F. — Notes on two diseases of cotton (*Journ. Khediv. Agric. Soc. and School Agric.,* IV, p. 238, 1902).
173. Foaden G. P. — The banana disease (*Journ. Khediv. Agric. Soc. and School Agric.,* IV, p. 117, 1902).
174. Kaufmann P. — Über einen Fall von Aktinomykose in Cairo (*Fortschr. der Medic.,* N° 10, p. 385, 1894).
175. Lindau G. — Uber das Vorkommen des Pilzes des Taumellolchs in altägyptischen Samen (*Sitzungsber. Kgl. Preuss. Akad. d. Wissenschaften,* XXXV, p. 1031, fig., 1904).

176. Lockhead W. — Egyptian-pea blight (*Ontar. Agric. Coll. Rept.*, XXIX, p. 26, fig., 1903).
177. Magnus P. — Beitrag zur Kenntnis der parasitischen Pilze Aegyptens (*Hedwigia*, XLIX, p. 93, tab., 1909).
178. Raffeneau-Delire Alire. — Mémoires botaniques extraits de la description d'Egypte. Paris, 1813.
179. Reichert J. — Die Pilzflora Aegyptens. Eine Mykogeographische Studie (*Botan. Jahrb.*, LVI, p. 598, 3 pl., 1921).
180. Roumeguere C. — Champignons rapportés en 1880 d'une excursion botanique en Egypte et en Palestine par M. W. Barbey (*Rev. mycol.* III, n. 9, p. 23, 1881).
181. Smith Erwin F. — La maladie des cotonniers en Egypte (d'après Delacroix) (*Journ. agric. tropic.*, Paris, II, p. 231, 1902).
182. Von Thuemen F. — Fungi Egyptiaci collecti per Dr. Georg Schweinfurth (*Grevillea*, VI, p. 102, 1878).
183. Von Thuemen F. — Fungi Egyptiaci, II, (*Grevillea*, VIII, p. 49, 1879).
184. Von Thuemen F. — Fungi egyptiaci collecti per Dr. G. Schweinfurth. III. (*Flora*, LXIII, p. 477, 1880).

Erythrée, Somalie, Abyssinie

185. Baccarini P. — Funghi de l'Eritrea (*Annali di Botanica*, IV, p. 269, tab., 1906).
186. Baccarini P. — Sopra alcuni Podaxon della Somalia (*Nuov. Giorn. Bot. Ital.*, N. S., XXI, p. 241, t. III, 1914).
187. Baccarini P. — Eumycetes della Somalia Italiana raccolti dai D.ri Stefanini e Paoli *in* Chiovenda, risultati botanici della Missione Stefanini-Paoli, Firenze, p. 189 et 228, 1916.
188. Baccarini P. — Fungi etiopici. Manipolo II. (*Ann. di Botan.*, XIV, p. 117, 1917).
189. Baccarini P. e Bresadola G. — Mycetes *in* Chiovenda. Le piante raccolte dal Dr. Nello Beccari in Eritrea nel 1905 (*Nuov. Gior. Bot. Ital.*, N. S., XXVI, p. 113, 1919).
190. Bresadola G. — Funghi delle Scioa e della Colonie Eritrea (*Annuar. del R. Ist. botan. di Roma*, V, p. 174, tab., 1892-1894).

191. BRESADOLA G. — Alcuni funghi della Somalia e della Colonia Eritrea (*Ann. del R. Istit. Bot. di Roma,* VI, p. 177, 1896).

192. GELONESI G. — Due novi parassiti del piede di Madura. Studio sui micetomi della Somalia meridionale (*Ann. di med. nav. e colon.,* XXXIII, p. 283, 1927).

193. HENNINGS P. — Fungi aethiopici (*Hedwigia,* XXXIV, p. 328, 1895).

194. HENNINGS P. — Aecidium Schweinfurthii n. sp. (*Verhandl. Bot. Vereins. Prov. Brandenburg,* XXX, p. 299, 1888).

195. HENNINGS P. — Fungi Aethiopico-Arabici. I, II, Leipzig, 1893-95.

196. HENNINGS P. — Fungi Aethiopico-Arabici (*Bull. Herb. Boiss.,* I, p. 97, tab., 1893).

197. HENNINGS P. — Fungi somalenses, in expeditione Ruspoliana a doct. D. Riva lecti. (*Ann. del R. Istit. Bot. di Roma,* VI, fasc. 2, p. 84, 1895).

198. MAGNUS P. — Ueber einige von Herrn Prof. G. Schweinfurth in der italienischen Colonie Eritrea gesammelte Uredineen (*Ber. der Deut. Bot. Gesells.,* X, p. 43 et 198, 1892).

199. MATTEI G. E. — Fungi Erythraei (*Boll. R. Orto Bot. e Giard. Colon. Palermo,* IX, p. 137, 1910).

200. MATTIROLO O. — Podaxon Ferrandi, nuova specie della Somalia italiana (*Annali di Botanica,* XI, p. 453, tab. X, 1913).

201. MATTIROLO O. — Fungi africani raccolti dal Dr. G. Negri nell' Etiopia meridionale (Scioa e Galla) (*Atti della R. Accad. delle Scienze di Torino,* LIX, p. 727, 1921).

202. MICHELETTI L. — Funghi legnosi raccolti a Prancoda nella Colonia Eritrea (*Bull. della Soc. Bot. Ital.,* p. 262, 1904).

203. PASSERINI G. — Funghi raccolti in Abissinia dal sig. O. Beccari (*Nuov. Giorn. Bot. Ital.,* VII, p. 180, tab. IV-V, 1875).

204. PASSERINI G. — Fungi *in* Martelli U., Florula Bogosensis Firenze, Tip. di Mariano Ricci, p. 132, 1886.

205. PIROTTA R. — Osservazioni sopra alcuni funghi, 2, Corynelia clavata (L.) Sacc. (*Nuov. Giorn. Bot. Ital.,* XXI, p. 313, 1889).

206. SACCARDO P. A. — Escursione del dott. Achille Tellini nell'Eritrea. Ottobre 1902 - Marzo 1903. (Udine Privatdruck) in-8°, 2 p., 1904).

207. SACCARDO P. A. — Fungi abyssinici a cl. O. Penzig collecti (*Malpighia,* V, p. 274, tab., 1891).

208. Saccardo P. A. — Notae mycologicae. Series XIII. I. Fungi erythraei. 2 Fungi varii (*Annal. Mycol.*, VIII, p. 333, 1910).
209. Saccardo P. A. — Catalogus fungorum omnium in Abyssinia hucusque detectorum (*Malpighia*, V. p. 284, 1891).
210. Traverso G. B. — Due interessanti micocedii della Somalia (*Natura*, XII, p. 179, 7 fig., 1921).
211. Trotter A. — Galle della Colonia Eritrea (*Marcellia*, III, p. 95, 1904).
212. Trotter A. — Sulla struttura istologica di un micocecidio prosoplastico (*Malpighia*, XIX, p. 456, fig., 1905).

Afrique orientale, Mozambique Région des Grands Lacs

213. Anderson T. J. — The control of insect pests and fungoid disease (*The Agricultural Journ. of British East Africa*, I, p. 153, 1908).
214. Burkill J. H. — Fungi *in* Johston H., British Central Africa, London, p. 282, 1898.
215. Busse W. — Weitere Untersuchungen über die Mafutakrankheit des Sorghumhirse (*Tropenpflanzer*, V, p. 382, 1901).
216. Busse W. — Uber den Rost der Sorghum-Hirse in Deutsch-Ostafrika (*Ber. Deutsch. Bot. Ges.*, XX, p. 283, tab. 1902).
217. Busse W. — Uber die Krankheiten der Sorghumhirse in Deutsch-Ostafrika (*Tropenpflanzer*, VII, p. 517, 1903).
218. Cooke M. C. — Dothidea from Lake Nyassa (*Grevillea*, XI, p. 96, 1883).
219. Cooke M. C. — New fungi of Sorotra (*Proc. of the R. Soc. Edinburgh*, XI, p. 456, 1882).
220. Cooke M. C. *in* Balfour J. B., Botany of Sorotra (*Trans. R. Soc. Edinburgh*, XXXI, p. 339 et 390, 1888).
221. Dawe M. T. — Report on a Botanical Mission, etc. London, p. 63, 1906.
222. Duke M. M. — Fungi from Kenya Colony (*Kew Bull.*, p. 305, 1 fig., 1926).
223. Dunstan Wyndham R. — Disease affecting coffe trees in the East Africa Protectorate (*The Agricult. Journ. of British East Africa*, I, p. 60, 1908).

224. Eichelbaum F. — Beiträge zur Kenntnis der Pilzflora des Ostusambaragebirges (*Verhandl. d. Nat. Ver. in Hamburg*, 3, XIV, 1906).

225. Engler A. — Die Pflanzenwelt Ostafrikas und der Nachbargebiete. Berlin (D. Reimer) 1895. Teil C, Verzeichnis der bis jetzt aus Ostafrika bekannt gewordenen Pflanzen. Pilze von P. Hennings, p. 30, 48.

226. Hariot P. et Patouillard N. — Note sur le genre Colletomanginia (*Bull. Soc. Myc. France*, XXII, p. 201, fig., 1906).

227. Hariot P. et Patouillard N. — Sur un nouveau genre de champignons de l'Afrique orientale anglaise (*Compt. Rend.*, CXLII, p. 224, 1906).

228. Hariot P. et Patouillard N. — Sur un nouveau genre de Champignon de l'Afrique orientale anglaise (*Le Naturaliste*, 2e sér., XX, p. 52, 1906).

229. Hennings P. — Eine neue Blattfleckenkrankheit (Hemileia Woodii) auf dem Ibo-Kaffee in Deutsch-Ostafrika (*Zeitschr. für trop. Landwirthschaft*, I, N° 8, p. 192, 1897).

230. Hennings P. — Einige schädliche Russtaupilze auf kultivierten Nutzpflanzen in Deutsch-Ostafrika (*Notizblatt des königl. Bot. Gartens und Museums zu Berlin*, IV, N° 32, p. 80, 1903).

231. Hennings P. — Essbare Pilze Ostafrikas (*in* Engler, Pflanzenwelt Ostafrikas. Teil B., p. 163, 1895).

232. Hennings P. — Pilze Ostafrikas *in* A. Engler : Die Pflanzenwelt Ostafrikas und der Nachbargebiete, Berlin (D. Reimer), 1895, Teil C, p. 30, 48.

233. Hennings P. — Fungi *in* H. Baum, Kunene-Sambesi-Expedition, p. 155, Berlin 1903.

234. Hennings P. — Fungi centro-africani (*Hedwigia*, XXXVII, p. 283, 1898).

235. Hennings P. — Fungi africae orientalis (*Engl. Jahrb.*, XXVIII, p. 318, 1900; XXX, p. 254, 1902).

236. Hennings P. — Fungi africae orientalis. II. (*Engl. Jahrb.*, XXXIII, p. 34, 1902).

237. Hennings P. — Fungi africae orientalis. III. (*Engl. Bot. Jahrb.*, XXXIV, p. 39, 1904).

238. Hennings P. — Fungi africae orientalis. IV. (*Engl. Jahrb.*, XXXVIII, p. 102, 1905).

239. Hennings P. — Schädliche Pilze auf Kulturpflanzen aus Deutsch-Ostafrika (*Notizblatt des königl. Bot. Gartens und Museums zu Berlin*, III, N° 30, p. 239, 1903).
voir 270.

240. Knischewsky O. — Phytopathologisches aus Ostafrika (*Zeitschr. f. Pflanzenkrankh.*, XIX, p. 336, 1909).

241. Lutz L. — Un champignon nouveau de l'Afrique orientale portugaise (*Bull. Soc. Bot. France*, LIV, p. 191, fig., 1907).

242. Mattirolo O. — Species novae in excelsis Ruwenzori in expeditione Ducis Aprutii lectae. VI. Mycetes (*Ann. di Bot. Roma*, VII, p. 143, 1908).

243. Mattirolo O. — Fungi *in* Il Ruwenzori, Relazioni scientifiche vol. I., 23 p., tab., 1909.

244. Mattirolo O. — Un micete nuovo per il Ruwenzori (Uganda), (*Bull. della Soc. bot. Italiana*, p. 61, 1913).

245. Maublanc A. — Quelques champignons de l'Est Africain (*Bull. Soc. Mycol. de Fr.*, XXII, p. 71, 1906).

246. Schmidt A. — Beitrag zur Kenntnis der deutschostafrikanischen Mistpilze (*Jahresber. Schles. Ges. f. vaterl. Cultur.*, II, Abt. Zool. bot. Sektion, p. 17, 1912).

247. Small W. — Notes on species of Colletotrichum and Phoma in Uganda (*Kew. Bull.*, p. 57, 1921).

248. Smith A. L. — East African Fungi (*Journ. of Botan.*, XXXIII, p. 340, 1895).

249. Smith A. L. and Carruthers J. B. — Fungi *in* Gregory J. W., The Great Rift Valley, London, p. 403, 1896.

250. Sydow H. et P. — Ein merkwürdiger grosser Ascomycet aus Deutsch-Ostafrika (*Annal. Mycol.*, V, p. 400, fig., 1907).

251. Sydow H. et P. — Novae fungorum species, IX (*Ann. Mycol.*, XI, p. 54, 1913).

252. Wakefield E. M. — Fomes juniperinus and its occurrence in British East Africa (*Kew Bull.*, p. 102, 1 fig., 1915).

253. Wakefield E. M. — Fungi exotici. XXV. Notes on Uganda Fungi. II. Microfungi (*Kew. Bull.*, N° 9, p. 289, 1920).

254. ZIMMERMANN A. — Bemerkungen zu Wohltmanns Aussichten des Kaffeebaus in den Usambarabergen (*Ber. Land- u. Forstwirtsch. in Deutsch-Ostafrika*, I, 1903, p. 383, 1903).
255. ZIMMERMANN A. — Die Kräuselkrankeit des Maniok (« mhogo ») und die Abgabe gesunder Stecklinge (*Der Ostafrik. Planzer*, I, p. 194, 1909).
256. ZIMMERMANN A. — 3. Jahresbericht des Kais, biologischland-wirtschaftlichen Institutes Amani für das Jahr 1904-05 (*Ber. Landw. Ostafrika*, Heidelberg, II, p. 376 bis 446, 1906).
257. ZIMMERMANN A. — Uber eine Krankheit des Erdnüsse (Arachis hypogaca) (*Der Pflanzer*, Tanga, III, p. 129, 1907).

Madagascar

258. BUIS J. — L'Hemileia et l'avenir du caféier à Madagascar et à la Réunion, Bibliothèque d'agriculture coloniale, in-8°, 44 p., fig., Paris (A. Challamel) 1907.
259. COOKE M. C. and MASSEE G. — Fungi of Madagaskar (*Grevillea*, XVIII, p. 49, 1890.
260. DECARY R. — Introduction *in* Patouillard (*Mém. Acad. Malgache*, VI, 2 p., 1927).
261. DELACROIX G. — Travaux de la station de Pathologie végétale. Sur le « blanc » des feuilles de Mûrier de Madagascar produit par l'Ovulariopsis moricola nov. spec.
262. DUFOUR L. — Quelques champignons de Madagascar (*Revue gén. de Bot.*, p. 497, 1 fig., 2 tab., 1913).
264. DUFOUR L. et POISSON H. — Notes sur quelques champignons de Madagascar (*Bull. Acad. Malgache*, nouv. sér., VIII, p. 29, 1926).
265. DUSSERT P. — Note on Coffee Plants not affected by Hemileia vastatrix, introduced into Réunion and Madagascar by the Jardin colonial (*Agric. prat. des Pays chauds*, N° 91, p. 337, 1910).
266. FAUCHERE A. — Le Coffea congensis à Madagascar (*Journ. d'Agricult. tropic.*, VIII, p. 252, 1908).
267. FONTOYNONT. — Les mycoses à Madagascar (*Bull. Soc. d. Sci. méd. de Madagascar*, p. 33. 1909).

268. Fontoynont M. et Salvat Pax. — Lésions mycosiques dues au Sacchraromyces granulatus observées à Tananarive (Madagascar). Leur guérison par le bleu de méthylène (*Bull. Soc. Path. exot.*, XV, p. 53, Pl. I, 1922).

269. Heim Roger. — Analyse du mémoire de Patouillard : Contribution à l'Etude des champignons de Madagascar, 1927 (*Ann. Crypt. exot.*, I, p. 300, 1928).

270. Hennings P. — Fungi von Madagaskar, den Comoren und Ostafrika *in* Voeltzkow. Reise in Ostafrika, III, p. 16, 1908.

271. Jumelle H. et Perrier de la Bathie. — Termites champignonnistes et champignons des termitières à Madagascar (*Rev. gén. de Botan.*, XXII, p. 30, 9 fig., 1910).

272. Jumelle H. et Perrier de la Bathie H. — Les Termites champignonnistes à Madagascar (*Compt rend.*, CXLIV, p. 1449, 1907).

273. Jumelle H. et Perrier de la Bathie H. — Les champignons des termitières de Madagascar (*Compt rend.*, CXLV, p. 274, 1907).

274. Jumelle H. et Perrier de la Bathie H. — Termites champignonnistes et champignons des Termitières à Madagascar (*Revue gén. de Bot.*, XXII, p. 30, fig., 1910).

275. Patouillard N. — Quelques champignons de Madagascar (*Bull. Soc. Myc. de Fr.*, XXXIV, p. 86, 1918).

276. Patouillard N. — Quelques champignons de Madagascar (*Bull. du Muséum d'Hist. nat. de Paris*, XXVII, p. 374, 1921).

277. Patouillard N. — Basidiomycètes nouveaux de Madagascar (*Bull. du Mus. d'Hist. nat. de Paris*, XXX, p. 406 et p. 526, 1924).

278. Patouillard N. — Champignons de Madagascar (*Mém. de l'Acad. malgache*, VI, 49 p., 2 pl., 1927).

263. Poisson H. — Sur les Champignons de Diégo-Suarez (Madagascar) (*L'Actualité Scientifique*, VI, p. 302, août-sept. 1917).

279. Salvat P. et Fontoynont M. — Contribution à l'étude des Mycoses malgaches. Abcès sous dermiques dus à l'Endomyces Molardi n. sp. (*Bull. Soc. Pathol, Exot.*, XV, p. 71, 1922).

Ile la Réunion, Ile Maurice

280. BONAME P. — Une maladie de la canne à sucre à l'île Maurice (*Sucrerie indigène*, XLIV, p. 393, 1894).

281. BONAME P. — Sur les maladies de la canne (*Rev. Agric Ile Maurice*, VIII, p. 178, 1894).

282. BORDAGE E. — Notices sur les parasites du caféier à l'île de la Réunion (*Rev. d. cultures colon.*, p. 257, 1899).

283. BORDAGE E. — Parasites de la Vanille (*Rev. Agric. Réunion*, VII, p. 142, 1901).

284. BORDAGE E. — Sur quelques parasites du caféier à la Réunion (*Rev. cult. colon.*, IX, N° 74, p. 207, 1901).

285. HERMANN J. — L'Hémileia, Saint-Denis (Réunion), in-8°, 15 p., 1889.

286. SHEPHERD E. F. S. — Mosaic disease serious in Reunion (*South Afric. Sugar Journ.*, IX, p. 97, 99, 101, 1925).

Afrique du Sud

287. ANONYM. — Smut in wheat (*Agric. Journ. Cape Good Hope*, XVI, p. 147, 1900).

288. ANONYM. — Fungus pests of citrus trees (*Agric. Journ. Cape Good Hope*, XVII, p. 421, 1900).

289. ANONYM. — A cure for orange root rot (*Agric. Journ. Cape Good* from the Transvaal (*Kew Bull.*, p. 428, 1908).

290. ANONYM. — South African locust fungus (*Agric. Journ. Cape Hope*, XIX, p. 185, 1901).

291. ANONYM. — Pestalozzia Cydoniae Evans et Doidge, a new species *Good Hope*, XIX, p. 850, 1901).

292. ANONYM. — American gooseberry mildew (*Natal Agric. Journ.*, XII, p. 117, 1909).

293. ANONYM. — Notes on diseases of the potato plants in Natal (*Natal Agric. Journ.*, XII, N° 4, 1909).

294. ANONYMOUS. — Serious nature of cane diseases (*South Afric. Sugar Journ.*, VIII, p. 535, 1924).

295. ANONYMUS. — Red rot (*South African Sugar Journ.*, VIII, p. 395, 1924).

296. ANONYMUS. — Mosaic disease eradication campaign (*South African Sugar Journ.*, VIII, p. 523, 1924).

297. ANONYM. — Mosaic disease of sugar cane (*South. African Sugar Journ.*, VIII, p. 577 et suiv., 1924).

298. BERKELEY J. M. — An Enumeration of the Fungi collected at the Cape of Good Hope, during the stay of the English Transit of Venus Expedition in 1874 (*Journ. of Botany.* XIV, p. 173, 1876).

299. BIJL P. A. VAN DER. — A study on a « Mottled », disease of the Black Wattle. (*Union of South Africa, Departm. of Agric. Divis. of Bot, Sc.*, Bull. N° 4, Pretoria, 20 p., 9 fig., 1914).

300. BIJL P. A. VAN DER. — Die back of apple trees, caused by Cytospora leucostoma (Pers.) Sacc. (*South Afric. Journ. Sc.* XII, p. 547, 4 fig., 6 tab., 1916).

301. BIJL P. A. VAN DER. — Notes on a few diseases of Fodder grasses in Natal (*Agric. Journ. South Africa*, IV, p. 37, 1916).

302. BIJL A. VAN DER. — Note on the genus Coniothecium Corda with special reference to Coniothecium chromatosporum Corda (*S. Afric. Journ. Sc.*, XII, p. 649, 2 fig., tab. 29-34, 1916).

303. BIJL P. VAN DER. — A study on the dry-rot disease of maize (*Dep. Agr. Union S. Africa Dir. Bot. and Plant Pathology Sc.*, Bull., 7, 55 p., 15 tab., 1916).

304. BIJL P. A. VAN DER. — Die back of apple trees, caused by Cytospora leucostoma (Pen.) Sacc. (*South Afric. Journ. Sc.*, XII, p. 547, 4 fig., 6 tab., 1916).

305. BIJL P. A. VAN DER. — Notes on a few diseases of Fodder grasses in Natal (*Agric. Journ. South Africa*, IV, p. 37, 1916).

306. BIJL P. VAN DER. — Note on Polyporus lucidus Leyss, and its effect on the wood of the willow (*S. African Journ. Sc.*, XIII, p. 506, 6 fig., 5 tab., 1917).

307. BIJL P. VAN DER. — Note on Polysaccum crassipes D. C. a common fungus in Eucalyptus plantations round Pretoria (*Transact. roy. Soc. S. Africa*, VI, p. 209, 6 tab., 1917).

308. Bijl P. van der. — Heart rot of Ptaeroxylon utile (Sneezewood) caused by Fomes rimosus (Berk.) (*Transact. roy. Soc. S. Africa*, VI, p. 215, 6 tab., 1917).

309. Bijl P. A. van der. — A ripe rot of papayas (*South African Fruit Grower and Smallhold*, VI, p. 177, 4 fig., 1919).

310. Bijl P. A. van der. — A leaf spot of the peanut or monkeynut plant (*Journ. Union South Afric. Dept. Agric.*, I, p. 528, 2 fig., 1920).

311. Bijl P. A. van der. — A paw-paw leaf spot caused by a Phyllosticta sp. (*South Afric. Journ. Sc.*, XVII, p. 288, 1921).

312. Bijl P. van der. — South African Perisporiaceae, VI. The haustoria of the genera Meliola and Irene (*Trans. Roy. Soc. South Africa*, IX, p. 117, 7 fig., 1921).

313. Bijl P. van der. — Notes on some South African Xylarias (*Trans. Roy. Soc. South Africa*, XI, p. 207, 1923).

314. Bijl P. van der. — The genus Tulostoma in South Africa (*Trans. Roy. Soc. South Africa*, IX, p. 185, 1 Pl., 1921).

315. Bijl P. van der. — South African Ascomycetes in the national Herbarium (*Bothalia*, I, p. 5, 5 fig., 1921).

316. Bijl P. van der. — South African Xylarias occurring arround Durban Natal (*Trans. Roy. Soc. South Africa*, IX, p. 181, 2 pl., 1921).

317. Bijl P. van der. — On a fungus, Ovulariopsis Papayae n. sp., which causes powdery mildew on the leaves of the pawpaw plant (Carica Papaya L.) (*Trans. Roy. Soc. South Africa*, IX, p. 187, 1 pl., 1 fig., 1921).

318. Bijl P. van der. — Suid-Afrikaanse Lentinus-Soorte (*Annale van die Uniwersiteit von Stellenbosch*, II, Reeks A Afl. I, p. 1, 7 fig., 1924).

319. Bijl P. van der. — Descriptions of additional South African Polyporeae (*South Afric. Journ. of Sc.*, p. 308, 1924).

320. Bijl P. van der. — Descriptions of some previously unnamed South African fungi. II (*South African Journ. of Sc.*, XXIII, p. 283, 1926).

321. Bijl P. van der. — List of fungi recorded from the Pietersburg Tzaneen area of the Transvaal (*South African Journ. of Sc.*, XXIII, p. 285, 1926).

322. Bottomley A. M. — Note on Urophyctis Alfafae on Lucerne (*Journ. Depertm. Agric. Union of South Africa*, Pretoria, IV, p. 153, 1 fig., 1922).
323. Bottomley A. M. — An account of the Natal fungi collected by J. Medley Wood (*South African Journ. Sc.*, XIII, p. 424, 1917).
324. Bottomley A. M. et Fuller C. — The fungus food of certain termites (*S. Agric. Journ. Hist. Nat.*, III, p. 139, 223, 2 pl., 1921).
325. Burtt-Davy J. — Dry-rot of maize — a review (*Agric. Journ. S. Africa*, III, p. 116, 1916).
326. Burtt-Davy J. — Report of the botanist (Hemileia) (*Transvaal Agric. Ann. Rept.*, p. 261, tab., 1904).
327. Butler E. J. and Maxwell-Lefroy H. — Report on trials of the South African locust fungus in India (*Agric. Research Inst. Pusa*, Bull. 5, 5 p., March. 1907).
328. Cheesman W. N. — A contribution to the mycology of South Africa. With a note on the coprophilous fungi, by Thomas Gibbs (*Journal Linn. Soc.*, London, XXXVIII, p. 408, tab., 1909).
329. Cooke M. C. — Natal Fungi (*Grevillea*, VIII, p. 69, 1879).
330. Cooke M. C. — Three Natal Fungi (*Grevillea*, XVII, p. 70, 1889).
331. Cooke M. C. and Kalchbrenner Ch. — South African fungi (*Grevillea*, IX, p. 17, 45, 1880).
332. Cooke M. C. and Kalchbrenner Ch. — Natal fungi (*Grevillea*, X, p. 26, 1881).
333. Davis R. A. — Diseases of orange trees (*Transvaal Agric. Journ.*, III; p. 340, 1905).
334. Dodds H. H. — Menace of streak disease (*South African Sugar Journ.*, VIII, p. 549, 1924).
335. Doidge E. M. — Some diseases of the potato. II. (*Agric. Journ. Union of South Africa*, VII, p. 879, 1 tab., 1914).
336. Doidge E. M. — Some notes on the South African Erysiphaceae (*Transact. roy. Soc. S. Africa*, V, p. 237, 6 tab., 1915).
337. Doidge E. M. — South African Perisporiales. I. Perisporiaceae (*Annual Meet. roy. Soc. S. Africa*, 15 Sept. 1915).
338. Doidge E. M. — Citrus canker in South Africa (*Bull. U. S. Africa Dep. Agr.*, p. 3, 6 tab. 1916).
339. Doidge E. M. — South African Perisporiales (*Transact. roy. Soc. S. Africa*, V. p. 713, tab. LVII-LXVI, 1917).

340. Doidge E. M. — South African Perisporiaceae, II, Revisional notes (*Trans. Roy. Soc. South Africa,* VII, p. 193, 3 fig., 1919).

341. Doidge E. M. — South African Microthyriaceae (*Trans. of the Roy. Soc. of South Africa,* VIII, p. 235, 7 pl., 1920).

342. Doidge E. M. — South African Ascomycetes in the National Herbarium, II (*Bothalia,* I, p. 65, 8 fig., 1922).

343. Doidge E. M. — South African Ascomycetes in the National Herbarium, III (*Bothalia,* I, p. 195, fig. 1-9, 1924).

345. Doidge E. M. — A preliminary study of the South African rust fungi (*Bothalia,* II, Ia, 228 p., 1926).

346. Doidge E. M. — South African Ascomycetes in the National Herbarium (*Bothalia,* II, Part Ib, p. 229, 5 fig., 1927).

347. Doidge E. M. — South African rust fungi II (*Bothalia,* II, p. 473, 1928).

349. Doidge E. — Some changes in nomenclature of South African Ascomycetes (*South Afric. Journ. Nat. Hist.,* II, p. 39, 1920).

350. Doidge E. — South African Perisporiaceae. III. Notes on four species of Meliola hitherto unrecorded from South Africa (*Trans. Roy. Soc. South Ajrica,* VIII, p. 107, 1 pl., 1920).

351. Doidge E. — IV. New Species from the Coast Districts (*Trans. Roy. Soc. South Africa,* VIII, p. III, 2 pl., 1920).

352. Doidge E. — V. Notes on a interesting collection from Natal (*Trans. Roy. Soc. South Africa,* VIII, p. 137, 2 pl. 1920).

344. Doidge E. M. and Butler E. J. — The cause of Citrus scab (*Trans. Brit. Mycol. Soc.,* X, p. 119, 1924).

348. Doidge E. M. and Sydow H. — The South African species of the Meliolineae (*Bothalia,* II, p. 424, 1928).

353. Evans J. B. Pole. — Note on Fusicladium : affecting apples and pears in the colony (*Rep. S. Afric. Assoc. Cape Town,* p. 266, 1906).

354. Evans J. B. Pole. — Report of the acting botanist and plant pathologist (*Ann. Rept. Transvaal Depart. Agric.,* p. 155, 1907).

355. Evans J. B. Pole. — Plant diseases (*Ann. Rept. Transvaal Dept. Agric. for* 1906-1907, V, p. 161, 1907).

356. Evans J. B. Pole. — The cereal rusts (*Ann. Rept. Transvaal Dept. Agric. for* 1906 1907, V, p. 163, 1907).

357. EVANS J. B. POLE. — Coffee rusts (Hemileia vastatrix Berk. and Br.) (*Annual Rept. Transvaal Dept. Agric. for* 1906-1907, V, p. 165, 1907).

358. EVANS J. B. POLE. — Notes on plants diseases (*Transvaal Agric. Journ.*, V, p. 680, 1907).

359. EVANS J. B. POLE. — The South African locust fungus, Empusa Grylli Fres. (*Transvaal Agr. Journ.*, V, p. 933, tab., 1907).

360. EVANS J. B. POLE. — The Citrus fruit rot, caused by the blue mould Penicillium digitatum (Fr.) Sacc. (*Ann. Rept. Transvaal Dept. Agric. for* 1906-1907, VI, p. 60, 1908).

361. EVANS J. B. POLE. — The New York apple tree canker or blanck rot fungus in South Africa (*Ann. Rept. Transvaal Dept. Agric. for* 1906-1907, VI, p. 62, 1908).

362. EVANS J. B. POLE. — Potato rot (Nectria Solani Pers.) (*Ann. Rept. Transvaal Dept. Agric. for* 1906-1907, VI, p. 64, 1908).

363. EVANS J. B. POLE. — Report of the plant pathologist (*Ann. Rept. Transvaal Départ. Agric. for* 1906--907, VI, p. 120, 1908).

364. EVANS J. B. POLE. — Coffee rust (Hemileia vastatrix Berk. et Br.) (*Ann. Rep. Transvaal Agric. Departm. for* 1906-97, VI, p. 165, 1908).

365. EVANS J. B. POLE. — Locust fungus (*Ann. Rep. Transvaal Dept. Agric. for* 1906-1907, VI, p. 168 1908).

366. EVANS J. B. POLE. — Anthracnose or zwart roest of the grape (Gloeosporium ampelophagum Sacc.) (*Transvaal Departm. of Agricult.Farmers Bull.* 12, Pretoria, 2 p., tab., 1908).

367. EVANS J. B. POLE. — Peach Leaf Curl, Exoascus deformans Fuck. (*Transvaal Agricult. Journ.*, VI, p. 259, 1908).

368. EVANS J. B. POLE. — Potato scab (Oospora scabies Thaxter) (*Transvaal Agricult. Journ.*, VI, p. 576, tab., 1908).

370. EVANS J. B. — On the systematic position of Aecidium elegans Diet. (*Rept. African Ass. Advanc. Sc.*, p. 252, 1908).

371. EVANS J. B. POLE. — The mildews of the grape-vine (*Transvaal Agr. Journ.*, VII, p. 213, 1909).

372. EVANS J. B. POLE. — A note on the European apple-tree cancer fungus (Nectria ditissima Tul.) (*Transvaal Agric. Journal*, VII, p. 217, tab., 1909).

373. EVANS J. B. POLE. — Peach freckle or black spot (*Transvaal Agric. Journ.*, VIII, p. 446, tab., 1909).

374. EVANS J. B. POLE. — Black scab, or warty disease of the potato (*Transvaal Agric. Journ.*, VII, p. 638, tab., 1909).

375. EVANS J. B. POLE. — Bitter-Pit of the Apple (*Transvaal Department of Agriculture, Technical Bull.* N° 1, Pretoria, p. 1. tab., 1909).

376. EVANS J. B. POLE. — Corky scab of the potato (Spongospora scabies Mass.) (*Transvaal Agric. Journ.*, VIII, p. 462, tab., 1910).

377. EVANS J. B. POLE. — A new disease of Citrus fruit. The Natal black rot of the lemon (Diplodia natalensis P. E.) (*Transvaal Agric. Journ.*, VIII, p. 463, tab., 1910).

378. EVANS J. B. POLE. — On the structure and life-history of Diplodia natalensis n. sp. The cause of the « black rot » of Natal Citrus fruit (*Transvaal Departm. of Agriculture Science*, Bull. 4, 18 p., tab., 1910).

379. EVANS J. B. POLE. — South African cereal rusts, with observations on the problem of breeding rust-resistant wheats (*Journ. of Agricult., Sc.*, IV, pt. 1, p. 95, 1911).

380. EVANS J. B. POLE. — A fungus disease of bagworms (*Union S. Africa agr. Journ.*, IV, p. 63, 1912).

381. EVANS J. B. POLE. — Report of the plant pathologist and mycologist (*Rep. Dep. Agr.* 1911, App. X Union S. Africa, p. 257, 1913).

382. EVANS J. B. POLE. — The South Africa rust Fungi. I. The species of Puccinia on Compositae (*Roy. Soc. S. Africa Meet.*, 18th Aug. 1915).

383. EVANS J. B. POLE. — The South African rust fungi (*Transact. roy. Soc. S. Africa*, V, p. 637, tab. XLV-IL, 1916).

384. EVANS J. B. POLE. — A new smut of Sorghum halepense Nees (*South African Journ. Sc.*, XII, p. 543, 1 tab., 1916).

385. EVANS J. B. POLE. — Maize smut and dry rot of maize (*Agric. Journ. S. Africa*, IV, p. 119, 1916).

386. EVANS J. B. POLE. — A sketch of the rise, growth and development of mycology in South Africa (*S. Afric. Journ. Ss.*, XIII, p. 97, 1916).

387. EVANS J. B. POLE. — Citrus canker in South Africa and its eradication (*South African Journ. Ind.* II p. 13, 14 fig., 1919).

388. Fries Elias M. — Fungi Natalenses, quos annis 1839-41 collegit J. A. Wahlberg, adjectis quibusdam Capensibus (*K. Vet. Ak. Handl.*, p. 121, Stockholm 1848. Etiam seorsim distrib. sub titulo : J. A. Wahlbergii Fungi Natalenses Holmiae 1848, in-8°).

389. Hennings P. — Einige neue parasitische Pilze aus Transvall, von Herrn J. B. P. Evans gesammelt (*Engl. Jahrb.*, XLI, p. 270, 1908).

390. Hennings P. — Fungi austro-africani (*Hedwigia*, XXXIV, p. 325, 1895).

391. Hennings P. — Fungi austro-africani. II. (*Hedwigia*, XXXVII, p. 293, 1898).

392. Howard Chas. H. — Notes on Transvaal Tobacco pests (*Transvaal Agric. Journ.*, VI, p. 609, fig., tab., 1908).

393. de Kock G. et Fourie P. J. J. — A contribution of the occurence of actinomycosis in bovines associated (a) with the peritoneal, (b) with the testicles. (13 *th. and* 14 *th. Rep. of the Direct. of veter. educ. and res.*, Pretoria, p. 615, 3 pl., 1928).

394. Junod H. — Un nouveau Gastéromycète de l'Afrique Australe (Diplocystis Junodii Evans) (*Bull. Soc. bot. Genève*, Sér. 2, XII, p. 7, 1920).

395. Kalchbrenner K. and Cooke M. C. – South African Fungi (*Grevillea*, IX, p. 17, tab., 1880).

396. Lindau G. — Beobachtungen über den südafrikanischen Heuschreckenpilz (Locust Fungus) (*Notizbl. des Kgl. Bot. Gart. u. Mus. zu Berlin, II*, N° 26, p. 119, tab., 1901).

397. Lindau G. — Notiz über das Auftreten von Plasmopara viticola im Kapland (*Notizblatt d. Kgl. Bot. Gartens u. Museums zu Berlin-Dahlem*, V, N° 42, p. 67, 1908).

398. Lounsbury C. P. — Winter Spraying (*Agric. Journ. Cape Good Hope*, XV, p. 267, 1899).

399. Lounsbury C. P. — The Anaheim or California vine disease (*Agric. Journ. Cape Good Hope*, XVIII, p. 90, 1901).

400. Lounsbury C. P. — An effective treatment for grape anthracnose (*Agric. Journ. Cape Good Hope*, XXIX, p. 29, fig., 1906).

401. Lounsbury C. P. — Plasmopara in Algeria. Comparison of Algerian with Cape conditions (*Agricult. Journ. of the Cape of Good Hope*, XXXI, p. 658, 1907).

402. LOUNSBURY C. P. — The Fusicladium disease of the pear and apple (*Agricult. Journ. of the Cape of Good Hope,* XXXIII, p. 16, fig., 1908).

403. LOUNSBURY C. P. — Pears and pear blight, an opportunity for Cape Colony (*Agricult. Journ. Cape Town,* Cape of Good Hope Agricult. Dept. of Agricult., N° 44, p. 1, 1908).

404. LOUNSBURY C. P. — Pears and pear blight ; prune rust ; potato and other rejections by the Transvaal (*Agric. Journ. Cape Town,* 23 p., fig., 1908-1909).

405. MAGNUS P. — Ein neuer, krebsartige Auswüchse an der Wirtspflanze veranlassender Pilz aus Transvaal (*Ber. Deutsch. Bot. Ges.,* XXVIII, p. 377, tab., 1910).

406. MALLY C. W. — Disease of pineapples (*Agric. Journ. Cape Good Hope,* XIX, p. 171, 1901).

407. MALLY C. W. — Spraying for apple scab or black spot (*Agric. Journ. Cape of Good Hope,* XXXV, p. 202, fig. 1909).

408. MASSEE G. E. — Plant diseases. V. Diseases apples and melons from the Cape of Good Hope (*Kew Bull.,* p. 193, tab., 1906).

409. MASSEE G. F. — The South African locust fungus (Entomophtora Grylli Fres.))*Kew Bull.* p. 197, tab., 1908).

410. MONTAGNE J. F. C. — Enumeratio et description fungorum quos cl. Drége in Africa meridionali collectorum et in herbario Miqueliono servatorum descriptionibus observationibusque illustravit (*Ann. sc. nat.,* 3, sér., VII, p. 166, 1847).

411. PHILLIPS E. P. and PHILLIPS W. T. — Descriptions of some common Cape fungi (*Agric. Journ. Cape of Good Hope,* XXXIII, p. 367, 1908).

412. PIJPER A. et PULLINGER B. D. — South african socardiases (*Journ. of trop. med. and hyg.,* XXX, p. 153, 2 pl., 1927).

413. PUTTERILL V. A. — Two disease of the Loquet (Eriobotrya japonica Lindb.); 1. Fusicladium or Scab., 2. Entomosporium Blight (*Union of Journ. of the Dept. Agric. South Africa,* IV, p. 332, 7 fig., 1922).

414. PUTTERILL V. A. — Pear Scab in the Western Province Experiments and Factus relating to its Control (*Union of South Africa Journ. Departm. of Agric.* Preteria, Bull. N° 2, 31 p., Pl. 1-XII, 1922).

415. Putterill V. A. — Plant diseases of the Western Province (*Union of South Afica Journ. Departm. Agric.*, IV, p. 430, 2 fig., 1922).

416. Putterill V. A. — Plant Diseases in the Western Cape Province. IX. — I. Tobacco Mosaic. 2. Tobacco Mildew (*Union of South Africa, Journ. Departm. Agric.*, VII, p. 131, 3 fig., 1923).

417. Putterill V. A. — Plant Diseases in the Western Cape Province. X. (*Union of South Africa, Journ. Dept Agric.* VII, p. 332, 1923).

418. Putterill V. A. — Plant Diseases in the Western Cape Province. XI. (*Union of South Africa, Journ. Departm. Agric.*, VII, p. 403, fig. 1-4, 1913).

419. Putterill V. A. — Plant diseases in the Western Cape Province. XII. Vrotpootjie or Take-all of Wheat (*Union South Africa Journ. Departm. of Agric.*, VIII, p. 602, fig. 1-6,1924).

420. Puttick G. F. — Covered smut, Tilletia tritici, in wheat. The value of different control methods (*Union South Africa Journ. Departm. of Agric.*, VIII, p. 616, 6 fig., 1924).

421. Quinlan J. et de Kock G. — Two cases of rhinosporidiosis in equines (13th. *and* 14th. *Rep. Director veter., educ. and res.*, Pretoria, p. 635, 2 pl., 1928).

422. Rabenhorst G. L. — Beitrag zur Cryptogamenflora Süd-Afrikas : Pilze und Algen (*Allgem. Deutsche Nat. Hist. Zeitg.*, I, p. 280, 1855).

423. Rose-Innes H. — On the ordinances relating to the spread of disease amongst stock and their administration (*Transvaal Agric. Journ.*, VI, p. 391, tab., 1908).

424. Scherffius H. C. — Tobacco Mosaic. Some interesting Experiments on a supposed disease in Turkish Tobacco (*Journ. Dept. Agric. Union of South Africa*, VIII, p. 33, pl. I-III, 1924).

425. Skaife S. H. — Notes on some South African Entomophtoraceae (*Trans. R. Soc. S. Africa*, IX, p. 77, 3 pl., 1921).

426. Storey H. H. — The influence of streak disease upon the yield of Uba cane (*South Afric. Sugar Journ.*, VIII, p. 519, 523, 2 fig., 1924).

427. Storey H. H. — Streak disease, an infections chlorosis sugar-cane, not identical with mosaic disease (*Report Imp. Botan. Confer.*, p. 132, 2 pl., 1924).

428. STOREY H. H. — Diseases of Sugar-cane of the Mosaic Type in South Africa. Part. I (*Journ. Dept. Agric. South Africa*, Pretoria, 11 p., pl. I-II, 1924).

429. STOREY H. H. — Streak disease of sugar-cane (*Sc. Bull. departm. of Agric. South Africa*, 39, 30 p., Pl. I-II, 6 fig., Pretoria,1925).

430. SYDOW P. — Fungi natalenses (*Hedwigia*, XXXVIII, p. 130, 1899).

431. SYDOW H. et P. — Beischreibungen neuer südafrikanischer Pilze. III (*Ann. Mycologici*, XII, p. 263, 1914).

32. SYDOW H. et P. — Novae fungorum species. X (*Ann. Mycol.*, XI, p. 254, 1923).

433. VON THUEMEN F. — Fungi Austro-Africani (*Flora*, LVIII, p. 378, 1875). II (*l. c.*, LIX, p. 362 1876). III (*l. c.*, p. 423). IV (*l. c.*, p. 568). V (*l. c.*, LX, p. 407, 1877). VI (*l. c.*, LXI, p. 353, 1878).

434. THUNBERG C. P. — Flora capensis, sistens plantas promontorii Bonae Spei Africes, secundum systema sexuale emendatum, redactas ad classes, ordines, genera et species cum differentiis specificis, synonymis et descriptionibus. Volumen primum. Fasc. I-III. Upsaliae 1807-1813, 8°, 578 p. Ed. II. Havniae (Bonnier) 1818-1820, 8°, Fasc. I-V, 578, 352 p. Ed. III (durch Joseph August Schultes). Stuttgardiae (Cotta) 1823, 8°, LXVI, 803 p.

435. THUNBERG C. P. — Prodromus plantarum Capensium, quas in promontorio Bonae Spei Africes annis 1772-75 collegit. Upsala 1794-1800, 2 vol., 8°, 191 p., 3 tab.

436. TRANZSCHEL W. — Die auf der Gattung Euphorbia auftretenden autöcischen Uromyces-Arten (*Annales Mycol.*, VIII, p. 1, 1910).

437. VERWOERD L. — Addisionele beskrywings van enkele Suid-Afrikaanse Gasteromycetes (*South African Journ. of Sc.*, XXIII, p. 290, 1926).

438. VERWOERD L. — 'n bydrae tot ons kennis van die Suid-Afrikaanse Ustilaginales of brandswamme (*Ann. Univers. Stellenbosch*, IV, 34 p., 6 tab., 1926).

439. WAKEFIELD E. M. — The genus Cystopus in South Africa (*Bothalia*, II, Part Ib, p. 242, 1927).

440. WALKER J. — A short note on the occurrence of Aspergillosis in te ostrich in South Africa (*Trans. r. Soc. S. Africa*, III, p. 199, 2 tab., 1913).

441. WATERMEYER J. L. — Anthracnose in Constantia (*Agric. Journ. Cape of Good Hope*, XXX, N° 2, p. 215, fig., 1907).

Angola, Sud-Ouest africain

442. Busse W. — Untersuchungen über die Krankheiten der Sorghumhirse (*Arb. Biol. Abt. Land- und Forstw., Kaiserl. Gesundheitsamt*, IV, p. 319, tab., fig., 1904).
443. Busse W. — Reisebericht der pflanzenpathologischen Expedition des kolonialwirt-schaftlichen Komitees nach Westafrika (*Tropenpflanzer*, IX, p. 25, 1905).
444. Busse W. — Reisebericht II der pflanzenpathologischen Expedition des kolonialwirt-schaftlichen Komitees nach Westafrika (*Tropenpflanzer*, IX, p. 169, fig., 1905).
445. Busse W. — Reisebericht III der pflanzenpathologischen Expedition des kolonialwirt-schaftlichen Komitees nach Westafrika (*Tropenpfl.*, IX, p. 247, 1905).
446. Fayod V. — Hymenomycetes-Agaricineae *in* Schinz, Beiträge zur Kenntnis der Flora von Deutsch-Südwestafrika (*Verhandl. bot. Ver. Prov. Brandenb.*, XXXI, p. 224, 1889).
447. Fischer E. — Bemerkungen über einige von Dr. H. Schinz in Südwestafrika gesammelte Gasteromyceten (*Hedwigia*. XXVIII, p. 1, 1889).
448. Henriques J. A. — Contribuçâo para o estudo da flora d'algumas possessôes portuguezas, I. Plantas colhidas por F. Newton na Africa occidental. Fungi determinados pelo G. Winter (*Bolet. da Soc. Broteriana Coimbra*, III, p. 129, 1884).
449. Lechmer A. E. — Preliminary note on an investigation of some West African « Fungi » (*Rep. British Ass. Adv. Sc., Portsmouth*, p. 573, 1911).
450. Maitland T. D. and Wakefield E. M. — Notes on Uganda fungi (*Kew Bull.*, p. 1, 1917).
451. Smith A. L. — Supplement to Welwitsch's African Fungi (*Journ. of Botan.*, XXXVI, 1898, p. 177-180).
452. Torrend C. — Fungi selecti exsiccati. Choix de Champignons du Portugal et des colonies Portugaises. Série 1-4, N° 1-100, 1910).
453. Schinz H. — Beiträge zur Kenntnis der Flora von Deutsch-Südwest-Afrika u. der angrenzenden Gebiete. IV. Agaricineae auct. P. Fayod (*Verh. Bot. Ver. Prov. Brand.*, XXXI, p. 224, 1889).

454. SCHINZ H. — Die Pflanzenwelt Deutsch-Südwest-Afrikas (*Bull. de l'Herb. Boissier,* IV, App. IV, 1896).

455. WAKEFIELD E. M. — Nigerian fungi. II (*Kew Bull.,* p. 253, 1914).

456. WELWITSCH et CURREY F. — Fungi Angolenses. A description of the Fungi collected by Dr. Friedrich Welwitsch in Angola during the years 1850-1861. Part I (*Transact. Linn. Soc.,* London, XXVI, p. 279, 1867-1870).

457. WINTER G. — Exotische Pilze. II. (*Hedwigia,* XXIV, p. 21, 1885).

458. WINTER G. — Fungi exotici. III. (*Hedwigia,* XXV, p. 92, 1886).

Congo, Gabon

459. BEELI M. — Note sur le genre Meliola Fr. Espèces et variétés nouvelles récoltées au Congo (*Bull. Jard. Bot. de l'Etat,* Bruxelles VII, 71 p. 1920).

460. BEELI M. — Notes mycologiques. I. Contributions à la Flore mycologique du Congo. II. Relevé des Ustilaginées récoltées dans le bassin du Congo (*Bull. Jard. Bot. de l'Etat,* Bruxelles, VII, 22 p., 1 pl., 1922).

461. BEELI M. — Enumération des Champignons signalés au Congo belge (*Bull. Jard. Bot. de l'Etat,* Bruxelles, VIII, p. 67, 1922).

462. BEELI M. — Champignons récoltés par le Lt. Ghesquière dans le Bas Congo et le Kasai déterminés par M. Beeli (*Rev. Zoolog. afric.,* XI, fasc. 2, supplem. Bot., 1923).

463. BEELI M. — Contribution nouvelle à l'étude de la flore mycologique du Congo (*Bull. Soc. Roy. de Bot. de Belg.,* LVIII, fasc. 2, p. 203, tab. XV-XVI, 1926).

464. BEELI M. — Contribution à l'étude de la flore mycologique du Congo. II. (*Bull. Soc. Roy. de Bot. de Belg.,* LIX, p. 101, tab. I-II, 1927).

465. BEELI M. — Contribution à l'étude de la flore mycologique du Congo. III. (*Bull. Soc. Roy. de Bot. de Belg.,* LIX, p. 160, 1927).

466. BEELI M. — Contribution à l'étude de la flore mycologique du Congo. IV (*Bull. Soc. Roy. de Bot. de Belg.,* LX, p. 75, 1927).

466. BEELI M. — Contribution à l'étude de la flore mycologique du Congo. Champignons récoltés par Mme Goossens et déterminés

par M. Beeli. Fungi Goossensiani. V (*Bull. Soc. Roy. de Bot. de Belg.*, LXI, p. 153, 1928).

468. Bresadola G. — Fungi Congoenses (*Annales Mycol.*, IX, p. 266, 1911).

469. Bresadola G. et Saccardo P. A. — Fungi Congoenses *in* Durand, Th. et de Wildeman E., Matériaux pour la Flore du Congo (*Bull. Soc. Roy. Bot. Belgique*, XXXVIII, Pt. 2, p. 152, tab., 1899).

470. Chalot C. et Luc M. — Le Cacaoyer au Congo Français (*L'Agriculture pratique des pays chauds*, VI, p. 283, 390, 477, tab., fig., 1906).

471. Chalot C. et Luc M. — Le cacaoyer du Congo Français. Paris (A. Challamel), 8°, 58 p. 1906.

472. Cooke M. C. and Massee G. — Two fungi from Gaboon (*Grevillea*, XV, p. 111, 1887).

473. Dubard M. — Sur l'immunité du Coffea congensis var. Chaloti Pierre à l'Hemileia vastatrix. (*Journ. d'Agric. trop.*, VIII, p. 363, 1908).

474. Ghesquière J. — La lutte contre les parasites du Cotonnier au Congo belge (*Rev. Bot. appl. et Agr. colon.*, III, p. 420, 1923).

475. Ghesquière J. et Henrard J. — Sphaeriacée nouvelle des feuilles du manioc (*Rev. zool. Afric. Suppl. Bot.*, p. 1, fig. a-d, 1924).

476. Griffon E. et Maublanc A. — Sur une maladie du Cacaoyer (*Bull. Soc. Mycol. France*, XXV, p. 51, fig., 1909).

477. Hariot P. et Patouillard N. — Collections recueillies par M. A. Chevalier au Congo français. Les champignons de la région Chari-Tchad (*Bull. Mus. hist. nat. Paris*, p. 85, 196, 1909).

478. Hennings P. — Champignons observés sur divers caféiers par E. Laurent *in* De Wildeman, Mission E. Laurent, Fasc. III, p. 316, 1906).

479. Hennings P. — Fungi *in* De Wildeman, Mission E. Laurent. Fasc. IV, p. 355, 1907.

480. Hennings P. — Mycetes *in* E. De Wildeman, Etudes sur la flore du Bas et Moyen Congo, III, Fasc. I, p. 1, 1909.

481. Hennings P. — Fungi *in* Schinz Beiträge zur afrikanischen Flora. XIX (*Bull. Herb. Boiss.*, 2e sér., VI, p. 701, 1906).

482. Hennings P. — Fungi *in* Etudes de systématique et de géographie botaniques sur la Flore du Bas et du Moyen Congo par Em. de Wildeman (*Annal. du Musée du Congo*. Botanique, Série V, II, Fasc. I, p. 1, 1907; Fasc. II, p. 85, 1907).

483. MATTIROLO O. — Un nouveau champignon hypogé du Congo belge. Scleroderma Bovonei Mattirolo (*Bull. Jard. Bot. Bruxelles*, VIII, p. 23, Pl. II, 1922).

484. PATOUILLARD N. — Quelques espèces nouvelles de Champignons africains (*Bull. Soc. Myc. de Fr.*, XI, p. 86, 1895).

485. PATOUILLARD N. — Quelques champignons du Congo (*Bull. Soc. Myc. de Fr.*, XXX, p. 336, 1914).

486. PATOUILLARD N. — Une Lépiote africaine des nids de termites (Lepiota Le Testui) (*Bull. Soc. Myc. de Fr.*, XXXII, p. 59, 1916).

487. PATOUILLARD N. et HARIOT P. — Fungos aliquot novos in regione congoana collectos (*Bull. Soc. Myc. de Fr.*, IX, p. 206, 1893).

488. PATOUILLARD N. et MOROT L. — Quelques champignons du Congo (*Journ. de Botan.*, VIII p. 365, 1894).

489. STANER P. — Belgian Congo : fungi and insects new to the colony (*Intern. Rev. Agric.*, XIX, p. 399, 1928).

490. SACCARDO P. A. — Mycetes aliquot congoenses novi (*Annal. Mycol.*, IV, p. 72, tab., 1906).

491. SCHROETER J. — Ein Brandpilz vom Congo (*Bot. Centralbl.*, XXVI, p. 26, 1886).

492. DE SEYNES J. — Un Ptychogaster du Congo (*Bull. Soc. Bot. France*, XL, p. LXXXIV, 1893).

493. DE SEYNES J. — Un Ptychogaster du Congo (*Rev. mycol.*, XVI, p. 59, 1894).

494. DE SEYNES J. — Recherches pour servir à l'histoire naturelle et à la flore des Champignons du Congo français. I. Paris (Masson et Cie), 4°, 29 p., 3 tab., 1897.

495. SYDOW H. et P. — Fungi *in* E. de Wildeman, Etudes sur la flore du Bas et Moyen Congo: Tome III (fascicule I) p. 7, 1909.

496. SYDOW H. et P. — Fungi in Wissenschaftliche Ergebnisse der Deutschen Zentral-Afrika-Expedition 1907-1908 unter Führung Adolf Friedrichs, Herzogs zu Mecklenburg. II, p. 95, 1910).

497. VERMOESEN. — Rapport sur quelques maladies cryptogamiques du Cacaoyer au Mayumbe (*Bull. Agric. Congo belge*, V, p. 186, 1 fig., 1914).

498. VERMOESEN. — A propos des maladies cryptogamiques des Hévéas dans les plantations de Bakusu (Coquilhatville), district de l'Equateur (*Bull. Agric. Congo belge*, V, p. 312, 1914).

499. De Wildeman E. — Caféiers d'Afrique (*Journ. d'Agric. trop.*, VI, p. 268, 1906).
500. De Wildeman E. — Mycètes (*Ann. du Musée du Congo*, Botanique, 5e sér., II, Fasc. I, p. 1, 1907).
501. De Wildeman E. — Les maladies du caféier au Congo indépendant (*Compt. rend.*, CXLII, p. 1093, 1906).
502. De Wildeman E. — Les maladies de l'Arachide (*Rev. de Bot. appl. et Agric. colon.*, II, p. 631, 1922).
503. de Wildeman E. et Durand Th. — Plantae Gilletianae Congolenses (*Bull. Herb. Boiss.*, 2 sér., N° 9, p. 825, 1901).
504. de Wildeman E. et Durand Th. — Reliquiae Dewevreanaë. Fungi (*Ann. du Mus. du Congo*, Bot., 3 sér., Fasc. II, p. 269, 1901).

Ile Saint-Thomé, Ile du Prince

505. Bresadola G. — Contributions à la Flore Mycologique de l'Ile de St. Thomé (*Rev. mycol.*, XIII, p. 65, 1891).
506. Bresadola G. — Contributions à la flore mycologique de l'Ile de St. Thomé (*Boletim Sociedade Broteriana di Coïmbra*, IX, p. 38, 1891).
507. Bresadola G. et Roumeguère C. — Nouvelles contributions à la Flore mycologique des Iles Saint Thomé et du Prince, recueillies par M.M. Ad. F. Moller, F. Quintas et F. Newton (*Bolet. da Soc. Broter. de Coimbra*, VII, p. 159, tab., 1889).
508. Bresadola G. et Roumeguère C. — Champignons des Iles de St. Thomé et des Princes (exs.), 1890.
509. Bresadola G. et Roumeguère C. — Nouvelles contributions à la Flore mycologique des Iles Saint-Thomé et des Princes (*Rev. mycol.*. XII, p. 25, tab. 1890).
510. Patouillard N. — Etudes sur les maladies et les parasites du Cacaoyer et d'autres plantes cultivées à St-Thomé. XII. Quelques champignons saprophytes des arbres à St-Thomé (*Soc. Techn. et Path. vég. Compan. Agric. Ultramar*, p. 9, 2 pl., 1921).
511. Patouillard N. — Quelques parasites du Cacaoyer à St-Thomé (*Soc. Techn. et Path. vég. Compan. Agric. Ultramar*, 7 p., 2 fig., 1921).

512. SACCARDO P. A. — Notae mycologicae. VI. Fungi ex Insula St.-Thomé (Afr. occid.) (*Annal. Mycol.*, VI, p. 553, tab., 1908).

513. DE SOUZA DA CAMARA MARCEL et CANNAS MENDES AGRISIO. — Mycetae aliquot et insecta pauca Theobromae cacao in Sancti Thomensis insula. Lisboa 1910, 8°, 8 p., 6 tab.

514. WINTER G. — Fungi in insula St.Thomé lecti a cl. Moller (*Bol. Soc. Broter., Coimbra*, IV, p. 157, tab., 1886).

Cameroun, Nigeria, Togo

515. APPEL O. und STRUNK H. F. — Über einige in Kamerun auf Theobroma Cacao beobachtete Pilze (*Centralbl. f. Bakt. u. Par.* etc., 2, Abt., XI, p. 551, 632, fig., 1904).

516. BRAUN J. — Botanischer Bericht über die Flora von Kamerun (*Mitth. Deutsch. Schutzgebieten*, Berlin, II, p. 141, 1889; Pilze, notes de G. Bresadola, P. Hennings et H. Rehm, p. 142).

517. BRESADOLA G. — Fungi kamerunenses a cl. viro J. Braun lecti additis nonnullis aliis novis vel criticis ex regio museo bot. berolinensi (*Bull. Soc. Myc. France*, VI, p.XXXII, tab., 1890).

518. BRESADOLA J. — Fungi nonnulli exotici ex Museo Berolinensi (*Ann. Mycol.*, XII, p. 538, 1914).

519. BUSSE W. — Über das Auftreten epiphyllischer Kryptogamen im Regenwaldgebiet von Kamerum (*Ber. Deutsch. Bot. Ges.*, XXIII, p. 164, 1905).

520. BUSSE W. — Bericht über die pflanzenpathologische Expedition nach Kamerun und Togo 1904-1905 (*Beihefte z. Tropenpflanzer*, VII, p. 163, fig., tab., 1906).

521. VON FABER FRIEDRICH C. — Bericht über die planzenpathologische Expedition nach Namerun (*Tropenpflanzer*, XI, p. 755, fig., 1907).

522. VON FABER F. C. — Untersuchungen über die Krankheiten des Kakaos. I. Über die Hexenbesen des Kakaobaüme in Kamerun (*Arb. aus des Kaiserl. Biolog. Anstalt f. Land-u. Forstwirtsch.*, VI, p. 385, 1908).

523. VON FABER F. C. — Untersuchungen über Krankheiten des Kakaos. II. Über die Krebskrankheit des Kakaos in Kamerun

(*Arb. aus des Kais. Biolog. Anstalt f. Land-u Forstwirtsch.*, VI, p. 395, 1908).

524. Farquharson C. O. et Lister G. — Notes on South Nigerian Mycetozoa (*Journ. of. Bot.*, LIV, p. 121, 1916).

525. Hennings P. — Fungi kamerunenses. I. (*Engl. Jahrb.*, XXII, p. 72, 1895).

526. Hennings P. — Fungi camerunenses. II. (*Engl. Jahrb.*, XXIII, p. 537, tab., 1897).

527. Hennings P. — Fungi camerunenses novi. III. (*Engl. Jahrb.*, XXX, p. 39, 1901).

528. Hennings P. — Fungi camerunenses. IV. (*Engl. Jahrb.*, XXXVIII, p. 119, 1905).

259. Smith E. C. — Mycetoma in Nigeria. (*Trans. Roy. Soc. trop. med. and hyg.*, XXII, p. 157, 1928).

530. Sydow H. et P. — Novae fungorum species, XIV. (*Ann. Mycolog.*, XIV, p. 256, 1916).

531. Wakefield E. M. — Nigerian fungi, III. (*Kew Bull.*, p. 105, 1917).

Afrique occidentale
(Mauritanie, Sénégal, Guinée, Côte d'Ivoire Dahomey, Territoires du Tchad)

532. Adam J., — L'arachide en Afrique occidentale française. (*L'Agric. pratique des pays chauds*, VII, II, p. 186, 297, 375, 494, fig., 1907).

536. Berthault P. — Une maladie du Cacaoyer due au Lasiodiplodia Theobromae. (*Bull. Soc. Myc. de Fr.*, XXIX, p. 359, 1913).

533. Dumas. — L'agriculture dans la vallée du Niger. L'Arachide, Arachis hypogaea. (*L'Agriculture pratique des pays chauds*. VI, I, p. 369, fig., 1906).

534. Fries Elias M. — Adami Afzelii Fungi Guineenses, quos ad schedulas et specimina inventoris descriptos. Pt. I. (*Diss. acad.*). Upsala 1837, 4°, 8 p.

535. Fries Elias M. — Reliquiae Afzelianae, sistentes Icones Fungorum, quos in Guinea collegit et in aere incisas curavit Adamus Afzelius. Upsala 1860. Fol.

537. Fron G. — Sur une maladie des branches du Cotonnier. (*Bull. Soc. Mycol. France,* XXV, p. 66. fig., 1909).

550. Hariot P. — Quelques Cryptogames du Sahara et des régions voisines (*Bull. Mus. d'Hist. nat. de Paris,* XIX, 3 p., 1913).

538. Hariot P. et Patouillard N. — Coniodictyum, nouveau genre de Mucédinées. (*Bull. Soc. Myc. France,* XXV. p. 13, fig., 1909).

539. Hariot P. et Patouillard N. — Champignons de la région de Tombouctou et de la Mauritanie, recueillis par M. R. Chudeau. (*Bull. Soc. Myc. France,* XXVI, p. 205, tab., 1910).

540. Hariot P. et Patouillard N. — Champignons de Mauritanie récoltés par M. R. Chudeau. (*Bull. Soc. Myc. de Fr.,* XXVIII, p. 144, 1912).

541. Hariot P. et Patouillard N. — Une nouvelle espèce de Sphaerophragmium : S. Chevalieri. (*Bull. Soc. Myc. France.* XXV, p. 108, fig. 1909).

542. Höhnel Frantz V. — Mycologische Fragmente. CXIX. Über Conodictyum Har. et Pat. und Hyaloderma P. Magn. (*Ann. Mycol.,* IX. n° 3, p. 213, 1911).

543. Lechmere E. A. — Description de quelques moisissures nouvelles provenant de la Côte d'Ivoire. (*Bull. Soc. Myc. France.* XXIX, p. 303, 13 fig., 2 tab., 1913).

544. Lutz L. — Trois champignons nouveaux de l'Afrique occidentale. (*Bull. Soc. Bot. France.* LIII, p. XLVIII, 1906).

545. Montagne J. F. Camille. — Note sur deux nouveaux Champignons du Sénégal. (*Ann. Soc. Nat.,* 3e sér., III, p. 272, 1845).

546. Patouillard N. — Quelques champignons de l'Afrique occidentale (*Bull. Soc. Myc. de Fr.,* XXIII, p. 80, 1907).

548. Patouillard et Hariot P. — Enumération des champignons récoltés par M. A. Chevalier au Sénégal et dans le Soudan occidental. (*Journ. de Botan.,* XIV, p. 234, 1900).

549. Patouillard N. et Hariot P. — Collections recueillies par M. A. Chevalier au Congo français. Les champignons de la région Chari-Tchad. (*Bull. Muséum d'Hist. nat. de Paris,* XV, p. 14, 1909; XV, p. 196, 1909; XVII, p. 364, 1911).

Iles Canaries

551. Cool Cath. — Contributions à la connaissance de la flore mycologique des Iles Canaries. (*Bull. Soc. Myc. France.* XL, p. 244, 1924).
552. Cool C. — Contribution à la flore mycologique des Iles Canaries. (*Mededeel. van's Rijks-Herb. Leiden,* 51, 4 p., 1925).
553. Montagne C. — Phytographia Canariensis sectio ultima, Plantas cellulares sistens, in-4°, XVI et 208 p., tab., Paris, 1840.
554. Webb Philipp B. et Berthelot S. — Histoire naturelle des îles Canaries. Paris (Béthune-Mellier) 1836-1850, Sect. 1-4; p. 4, 220, 496, 479, X, 208, 288 tab. col. sign. 1-252 et 27 extra ordinem. Crypt. 1-9. — Sect. 4 plantas cellulares sistentem, elaboravit optimus Camillus Montagne.

Ile Madère

555. Bunbury. — Remarks on the Botany of Madeira and Teneriffa (*Journ. the Linn. Soc.,* London, I, p. I, 1857).
556. Holl C. Fr. — Excursion nach dem Pico Ruivo auf der Insel Madeira. (*Flora,* XII, p. 692, 1829).
557. Holl C. Fr. — Verzeichnis der auf der Insel Madeira beobachteten Pflanzen. (*Flora,* XIII, p. 369, 1830).
558. Menezes Carlos A. — As zonas botanicas da Madeira e Porto Santo e Generalidades sobre a estatistica vegetal e relações da flora do Archipelago da Madeira com a de outros paizes. (*Ann. Scienc. Nat. Porto,* VIII, p. 17, 1901. paru en 1903).

Iles Açores

562. Bensaude M. — Diseases of économic plants in the Azores. (*Kew Bull.,* p. 381, 1 tab., 1926).

563. Da Camara Sousa. — Mycetes aliquot novi alique in mycoflora azorica et africani ignoti. (*Revista agronom.*, XIV, p. 40, 4 pl. col., 1919).

564. Drouet H. — Catalogue de la flore des îles Açores précédé de l'itinéraire d'un voyage dans cet archipel. (*Mém. de la Soc. Académique de l'Aube*, XXX, 1866; separata chez Baillière et fils, Paris, in-8°, 153 p., 1866).

565. Henriques J. A. — Contribuiçâo para o estudo da flora cryptogamica das Açores. (*Bolet. da Soc. Broteriana Coimbra*, XII, p. 97, 1895).

566. Russell John L. — Notes on the Cryptogamic Vegetation of Fayal, Azores. (*Proceed. Essex Instit. Salem*, II, p. 134, 1858).

567. Trelease W. — Botanical observations of the Azores. (*Ann. Rep. Missouri Bot. Gard.*, VIII, p. 77, 1897; Fungi, p. 206).

Généralités, Mélanges

568. Ames A. — A Consideration of structure in Relation to Genera of the Polyporaceae. (*Ann. Mycol.*, XI, p. 211, 1913).

569. Anonym. — Sur une maladie du fruit de Cacaoyer produite par une Mucédinée et sur le mécanisme de l'infection. (*Compt. rend. Soc. Biol.*, LXVIII, Paris, p. 221, 1910).

570. Arnaud G. — La distribution géographique des Champignons asterioïdes (Asterina, Meliola, Erysiphées, etc.) et le climat. (*Assoc. franç. Avanc. Sc.*, 48e Sess., Liège, p. 440, fig. A-C, 1924), etc...

571. Atherton L. — Une nouvelle maladie des Agrumes (*Rev. bot. appl. et Agric. colon.*, V, p. 142, 1925).

572. Berkeley J. M. — The Cultivation of Exotic Species of Fungi (*Gard. Chron.*, VI, p. 172, 1877).

573. Berkeley J. M. — Supplement to description of exotic fungi (*Ann. Nat. Hist. or Mag. Zool. Bot. Geol.*, III, p. 332, 1839).

574. Berkeley J. M. — Descriptions of exotic fungi in the collection of Sir W. J. Hooker, from memoirs and notes of J. F. Klotzsch, with additions and corrections (*Ann. Nat. Hist. or Mag. Zool. Bot. Geol.*, III, p. 375, 1839; VII, p. 451, 1841).

575. Berlese A. N. — Icones fungorum ad usum Sylloges Saccardianae accomodatae, 1894-1897.

576. Biers P. — Formes anormales de quelques Polypores et Agarics exotiques (*Bull. Soc. Myc. France*, XL, p. 229, Pl. XII-XIII, 1924).

577. Bornet E. — Etudes sur l'organisation des espèces qui composent le genre Meliola (*Ann. Sc. nat.*, 3e sér., XVI, p. 257, 1851).

578. Bresadola G. — Selecta mycologica (*Ann. Mycol.*, XVIII, p. 26, 1920).

579. Bresadola G. — Adnotanda in fungos aliquot exoticos regii Musei lugdunensis (*Annal. Mycol.*, VIII, p. 585, 1910).

580. Bresadola G. — Synonymia et adnotanda mycologica (*Ann. Mycolog.*, XIV, p. 221, 1916).

581. Brick C. — Einige Krankeiten und Schärigungen tropischer Kulturplanzen (*Jahresber. d. Vereinig. f. angewandte Botanik*, VI, p. 223, fig., 1909).

582. Carougeau. — Premier cas africain de Sporotrichose de Beurmann. Transmission de la sporotrichose du mulet à l'homme (*Bull. et Mém. de la Soc. méd. des hôpit. de Paris*, N° 37, p. 507, 12 nov., 1909).

583. Cooke M. C. — The Beech morels of the Southern Hemisphere (Cyttaria) (*Pharmac. Journ.*, I, 1871, p. 264).

584. Costantin J. — Quelques remarques sur les maladies du Cotonnier (*Agric. colon.*, XI, p. 1, 1924).

585. Delacroix G. — Champignons parasites de plantes cultivées dans les régions chaudes (*Bull. Myc. France*, XXI, p. 168, fig., 1905).

586. Delacroix G. — Maladies des plantes cultivées des pays chauds (*Agric. prat. des pays chauds*, IV, p. 201, fig., 1904).

587. Delacroix G. — Maladies des plantes cultivées des pays chauds (*Agric. prat. pays chauds*, V, p. 164, p. 230, 1905).

588. Delacroix G. — Maladies des plantes cultivées. I. Maladies non parasitaires. Paris (Baillière et fils) 12°, 431 p., 58 tab., 1908.

589. Delacroix G. — Les maladies des plantes cultivées dans les pays chauds (*Agric. Prat. Pays Chauds*, VIII, I, 1908. p. 66, 159, 245, 329, 497, 1908; VIII, 2, p. 91, 227, tab., fig., 1908).

590. Delacroix G. — Maladies des plantes cultivées dans les pays chauds (*Agric. Prat. Pays Chauds*, 2e sér., VI, p. 482, 1906).

591. DELACROIX G. — Les maladies des plantes dans les pays chauds (maladies des caféiers) (*Agric. Prat. Pays Chauds*, VII, p. 390, 1907).

592. DELACROIX G. et MAUBLANC A. — Maladies des plantes cultivées. II. Maladies parasitaires. Paris (J. B. Baillière et fils), 12°, 452 p., 83 tab., 1909.

593. DIETEL P. — Einige Bemerkungen zur geographischen Verbreitung der Arten aus den Gattungen Uromyces und Puccinia (*Ann. Mycol.*, IX, p. 160, 1911).

594. ENGLER A. et PRANTL K. — Die natürlichen Pflanzenfamilien. cfr. DIETEL P., FISCHER E., FÜNFSTÜCK M., HENNINGS P., LINDAU G., SCHROETER J.

595. ESSED E. — The Banana disease (Preliminary Notice) (*Ann. of Botany*, XXIV, p. 488, fig., 1910).

596. VON FABER F. C. — Krankheiten tropischer Kulturpflanzen (*Mitteil. biol. Anstalt Berlin*, Heft 6, p. 27. 1908).

597. VON FABER F. C. — Die Krankheiten und Parasiten des Kakaobaumes (*Arbeiten d. Kaiserl. biolog. Anstalt f. Forst-u. Landw.*, VII, p. 193, tab., fig., 1909).

595. FILHOL M. H. — Conseils aux voyageurs Naturalistes (*Nouv. Arch. des miss. scientif. et litt.*, VI, p. 224, 1895).

599. FISCHER E. — Pilze *in* Engler-Prantl. Die natürlichen Pflanzenfamilien. Teil. I, Abt. I, 1897, p. 278-320, Tuberineae, Plectascineae. Teil I, Abt. I***, 1898, p. 276-346, Phallineae, Hymenogastrineae, Lycoperdineae, Nidulariineae, Plectobasidiineae. p. 535,555, 1900).

600. FISCHER E. — Fungi *in* Schinz, H. Beiträge zur Kenntniss der afrikanischen Flora (*Bull. Herb. Boiss.* 2e sér., I, p. 758, 1901).

601. FISCHER E. — Beiträge zur Morphologie und Systematik der Phalloideen (*Annal. Mycol.*, VIII, p. 314, tab., 1910).

602. FISCHER E. — Über die Pilzgruppe der Phalloideen (*Mitt. Naturf. Ges. Bern. a. d. J.*, 1 p., 1920).

603. GILBERT W. W. and ARTSCHWAGER E. — Les maladies du coton (*Rev. Bot. appl. et d'Agric. colon.*, II, p. 274, 1922).

604. GAILLARD A. — Contribution à l'étude des Champig. inférieurs. Famille des Périsporiacées. Le genre Meliola : anatomie, morphologie, systématique. Thèse Lons-le-Saunier (Declume et

Paris (P. Klincksieck) 1892, 164 p., 24 tab., etc... (in *Bull. Soc. Myc. Fr.*, 1892, p. 33; 1893, p. 122; 1897, p. 179).

605. Hennings P. — Die Pilzkrankheiten afrikanischer Getreidearten (*Notizbl. Bot. Gart. u. Mus. Berlin*, I, N° 4, p. 117, 1896).

606. Hennings P. — Fungi africani I. II. (*Engl. Jahrb.*, XIV, p. 337, 1891; XVII, p. 1, 1893).

607. Höhnel F. V. — Resultate der Revision von Paul Hennings' Pilzgattungen (*Ann. Mycol.*, IX, p. 166, 1911).

608. Höhnel F. V. — Fragmente zur Mykologie. X. Mitteilung, Nr. 468 bis 526 (*Sitzungsber. der Kais. Akad. d. Wissensch. Wien mathem.-naturw. Klasse*, CXIX, I, p. 393, 1910).

609. Holtermann C. — Pilzbauende Termiten (*Festschrift f. Schwendener. Berlin*, p. 411, fig., 1899).

610. Howard A. — The Cacao Fungus (*Tropical Agriculturist*, N° 6, p. 376, 1902).

611. Joyeux C. — Contribution à l'étude des teignes africaines. — Trichophyton soudanense (*Arch. de Parasitologie*, XVI, p. 449, 6 fig., 1 tab., 1914).

612. Laubert R. — Die Gloeosporiumfäule der Banane und die Gloesporium-und Phyllosticta-Blattfleckenkrankheit des Efeus (*Gartenflora*, LIX, p. 409, 1910).

613. Leveillé J. H. — Champignons exotiques (*Ann. sc. nat.*, 3e sér., II, p. 167, 1844).

614. Leveillé J. H. — Champignons exotiques (*Ann. sc. nat.*, 3e sér., III, p. 38, 1845).

615. Lister A. — Myzetozoa *in* Catalogue of African Plants collect. by F. Welwitsch, vol. II, Pt. p. 479, II, London 1901.

616. Lloyd Curtis G. — Mycological Writings, I, notamment : The Genera of Gastromycetes, The Geastreae, Letters 1-3, Index. Cincinnati, Ohio, 1898-1905.

617. Lloyd Curtis G. — Mycological Writings, II, notamment : The Tylostomeae, The Nidulariaceae, Letters 4-24, Index. Cincinnati, 1905-1908.

618. Lloyd Curtis G. — Mycological Writings, III, notamment : Mycological Notes Old Species, Polyporoid Issue, Synopsis of the known Phalloids, Synopsis of the Genus Hexagona, Synopsis of the Section Microporus ; Tabacinus and Funales of the

Genus Polystictus, Synopsis of the Section Ovinus of Polyporus, Synopsis of the stipitate Polyporoids, Letters 25-38, Index, Cincinnati, Ohio, 1909-1912.

619. Lloyd Curtis G. — Mycological Writings, IV, notamment: Synopsis of the Stipitate Stereums, Genus Fomes, Section Apus of the genus Polyporus, Genus Cladoderris, Letters 39-61, Index. Cincinnati, Ohio, 1913-1916.

620. Lloyd Curtis. — Mycological Writings, V, notamment: The Genus Radulum, The Geoglossacese, Synopsis of some genera of the large Pyrenonycetes, The large Pyrenomycetes Xylaria Notes, Letters 62-69, Index. Cincinnati, Ohio, 1916-1919.

621. Massee G. E. — Fungi exotici (*Kew. Bull.*, 1909-1910).

622. Maublanc A. — Les maladies de l'Arachide (Agron. colon., X, p. 1., 1924).

623. Maublanc A. — Maladies du Cacaoyer (*Agric. Prat. Pays Chauds*, IX, N. 80, p. 393, N. 81, p. 472, tab., 1909).

624. Maublanc A. — Maladies du Cotonnier (*Agric. Prat. Pays Chauds*, X, N. 83, p. 105; N. 85, p. 295; N. 93, p. 510, 1910).

625. Maublanc A. — Maladies du Caféier, du Théier et du Cacaoyer (*L'Agric. pratique des Pays chauds*, Paris X, N. 93, p. 506, 1910).

626. Montagne J. F. C. — Centuries de plantes cellulaires exotiques nouvelles. Centurie I, N° 1 bis 65 (*Ann. sc. nat.*, 2e sér., VIII, p. 345, 1837; N° 66-100, i. c., 2e sér., IX, p. 38, 1838).

627. Montagne J. F. C. — Seconde centurie de plantes cellulaires exotiques nouvelles (*Ann. sc. nat.*, 2e sér., XIII, N° 101-120, p. 193, 1840; N° 121-150, p. 339, 1840; XIV, N° 151-180, p. 321, 1840; XVI, N° 181-190, p. 108, 1841; XVI, N° 191-200, p. 266, 1841).

628. Montagne J. F. C. — Troisième centurie de Plantes cellulaires exotiques nouvelles. Dec. I-IV, N° 201-240 (*Ann. sc. nat.*, 2e sér., XVII, p. 119, 1842).

629. Montagne J. F. C. — Troisième centurie de Plantes cellulaires exotiques nouvelles. Dec. V à VIII, N° 241-280 (*Ann. sc. nat.*, 2e sér., XVIII, p. 241, 1842). Déc. IX-X, N° 281-300 (*l. c.*, XIX, p. 53, 1843).

631. Montagne J. F. C. — Quatrième centurie de Plantes cellulaires exotiques nouvelles N° 301-360 (*Ann. sc. nat.*, 2e sér., XIX, p.

239, 1843); N° 361-370 (*l. c.*, XX, p. 294, 1843); N° 371-400 (*l. c.* XX, p. 352, 1843).

630. Montagne J. F. C. — Huitième centurie de plantes cellulaires nouvelles, tant indigènes qu'exotiques (*Ann. sc. nat.*, 4e sér., VII, p. 134, 1857; VIII, p. 285, 1857; IX, p. 53, 142, 1858; XII, p. 167, 1859).

632. Montagne J. F. C. — Considérations on the tribe of the Podaxineae, and description of the new genus Gyrophragmium (*Ann., et Mag. Nat. Hist.*, XII, p. III-113, 1843).

633. Montagne J. F. C. — Considérations générales sur la tribu des Podaxinées et formation du nouveau genre Gyrophragmium, appartenant à cette tribu (*Ann. sc. nat.*, 2e sér., XX, p. 69, 1843 ; *Compt rend.*, XVI, p. 841, 1843).

634. Palisot de Beauvois A. M. F. J. — Flore d'Oware et de Bénin en Afrique. Paris (typ. Fain), 1804-1807, 2e vol., fol. 1, XII et 100 p., tab. col. 1-60, 1804; II, 95 p., tab. col. 61-120, 1807.

635. Patouillard N. — Quelques espèces nouvelles de Champignons africains (*Bull. Soc. Myc. de Fr.*, XI, p. 85, 1895).

636. Pritzel G. A. — Thesaurus litteraturae botanicae omnium gentium inde a rerum botanicarum initiis ad nostra usque tempora. Lipsiae (F. A. Brockhaus), 4°, VIII et 547 p., 1851. Edit. nov., Lipsiae, 4° 576 p., 1872.

637. Rehm H. — Exotische Ascomyceten (*Hedwigia*, XXVIII, p. 295, 1889).

638. Ritzema Bos J. — Les balais de sorcière du cacaoyer (*Journ. Agricult. trop. Paris*, I, p. 72, fig., 1901).

639. Saccardo P. A. — Sylloge Fungorum, 24 tomes, 1882-1926.

640. Saccardo P. A. — Chromotaxia seu Nomenclator colorum polygottus additis speciminibus coloratis ad usum botanicorum et zoologorum. Patavii, 8°, 22 p., 2 tab. col., 1891; 2e éd. 1894.

641. Salmon E. S. — A Monograph of the Erysiphaceae (*Mém. Torr. Bot. Club*, IX, 292 p., 9 tab., 1900).

642. Schroeter J. — Ueber Cultivierung exotischer Pilze (66. *Jahresber. Schles. Ges. f. vaterl. Cult.*, p. 173, 1888).

643. Setchell W. A. — The genus Sphaerosoma (*Univ. of California Publ. in Botany*, IV, p. 107, tab. 15, 1910).

644. Smith A. L. — Fungi *in* Catalogue of African Plants collect. by F. Welwitsch, vol. II, Pt. II, p. 464, London, 1901.

645. Sydow H. et P. — Monographia Uredinearum seu specierum omnium adhunc usque diem descriptio et adumbratio systematica. Lipsiae, 4 vol., 1902-1904.

645. Sydow H. et P. — Fungi africani novi (*Engl. Bot. Jahrb*, XLV, p. 259, 1910).

646. Sydow H. et P. — Novae fungorum species. XI (*Ann. Mycol.*, XI, p. 402, 1913).

647. Sydow H. et P. — Notizen über einige interessante oder wenig bekannte Pilze (*Ann. Mycol.*, XVIII, p. 178, 1920).

648. Torrend C. — Flore des Myxomycètes. Etude des espèces connues jusqu'ici. S. Fiel, 8°, 270 p., tab., 1909.

649. Torrend C. — Les Myxomycetes. Etude des espèces connues jusqu'ici. Supplément (*Broteria*, VIII, p. I, 1910).

650. Wakefield E. M. — Fungi exotici. XXVI (*Kew. Bull.*, p. 161, 8 fig., 1922).

651. De Wildeman E. — Maladies des Bananiers (*Rev. Bot. appl. et d'Agric. colon.*, II, p. 164, 1926).

652. De Wildeman E. — Les balais de sorcière du cacaoyer (*L'Agronomie tropicale*, I, pt. II, p. 1, 1909).

653. Winter G. — Anpassungserscheinungen bei exotischen Pilzen (*Sitzber. d. Naturf. Ges. zu Leipzig*, XIII-XIV, p. 4. 1886).

654. Winter G. — Exotische Pilze. IV. (*Hedwigia*, XXVI, p. 6, 1887).

655. Winter G. — Exotische Pilze (*Flora*, LXVIII, p. 259, tab., 1884).

656. Zimmermann A. — Über einige aus den Plantagen von Ost und West-Usambara gemachten Beobachtungen (*Ber. über Land-u. Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika*, I, p. 351-380, 1903).

657. Zimmermann A. — Untersuchungen über tropische Pflanzenkrankheiten. Mitteilung I (*Ber. über Land- und Forstwirtschaft in Deutsch-Ostafrika*, II, p. 11, tab., 1904).

Addenda (Algérie)

658. Roumeguère C. — Bouquet de champignons nouveaux observés dans le midi de la France et en Algérie (*Revue mycol.*, 2, p. 187, 1880).

659. Roumeguère C. et Saccardo P. A. — Fungi algerienses Trabutiani (*Revue mycol.*, 3, n° 9, p. 26, 1881).

Bibliographie

Champignons

Boedijn (K.-B.). — Die Gattung Glaziella Berkeley (*Bulletin du Jardin Botanique de Buitenzorg*, Série III, vol. XI, Livr. 1, juin 1930).

Après avoir rappelé que ce genre a été primitivement classé parmi les *Hypocreaceae* puis réuni aux *Xylaria*, l'Auteur se range à l'avis de v. Höhnel qui le rapproche des *Endogoneae*. Il discute la validité des différentes espèces décrites jusqu'ici et étudie en détail le *Glaziella aurantiaca* Berk.

D'après ses recherches, ce champignon ne présente aucune trace d'asques ou de périthèces. Il se compose d'une paroi de un à deux millimètres d'épaisseur délimitant une fructification de quelques centimètres de diamètre, grossièrement globuleuse, creuse, et munie d'une ouverture à sa partie inférieure. Cette enveloppe qui constitue à elle seule toute la plante, est un tissu d'hyphes *cloisonnées* et stériles. Parmi ces éléments, et vers la périphérie de la fructification, circule un réseau de filaments très plasmatiques *non septés* d'où procèdent de grosses cellules globuleuses à membrane très épaisse qui sont, pour l'Auteur, des *chlamydospores*. Leur plasma renferme une grande quantité de noyaux, d'autant plus petits et nombreux que l'organe est d'un âge plus avancé.

L'Auteur admet que le réseau d'éléments fertiles *non septés* et les chlamydospores plurinucléées qui en découlent justifient la place du genre *Glaziella* parmi les Phycomycètes.

Sans contredire cette opinion, nous remarquerons que les hyphes non cloisonnées ne forment qu'une très petite part du thalle des *Glaziella*, ce qui n'est pas le cas des Phycomycètes et en particulier des *Endogone*; de même la nature des chlamydospores ne nous semble pas formellement établie. Nous pensons donc qu'une étude des formes jeunes et de la germination des chlamydospores pourra seule mettre sur la voie de la véritable constitution de ces champignons, où règne encore un peu d'obscurité, et fera connaître la position exacte qu'ils doivent occuper dans la taxinomie. — G. Malençon.

Fischer (Ed.). — Eine Phalloidee aus Palästina; Phallus roseus Delile und die Gattung Itajahya Alfr. Möller. (*Bericht. der Deutsch. Bot. Gesell.*, XLVII, Heft 5, 1929).

Dans ce nouveau travail, l'Auteur étudie une Phalloïdée qu'il a reçue, à l'état d'œuf, des environs de Jaffa.

Cette plante présente dans sa structure une certaine ressemblance avec les *Ithyphallus* mais s'en écarte cependant par la constitution de la partie supérieure de sa fructification. A ce endroit, au lieu de se rétrécir en fuseau comme chez les *Phallus* et les *Mutinus*, le stipe s'évase largement en forme d'entonnoir et ses bords se recourbent un peu vers l'extérieur. La cavité centrale, qui se trouve de ce fait amplement ouverte, est oblitérée à son sommet par une plaque membraneuse que l'on n'observe pas dans les genres cités plus haut. La gleba s'attache à la marge recourbée du stipe. Elle est d'une hauteur assez inégale et n'enveloppe qu'imparfaitement, dans l'œuf, l'ensemble du pédicule ; sa masse est formée de logettes fructifères et se trouve traversée de nombreuses veines blanches stériles qui, partant de sa face interne, vont rejoindre sa paroi extérieure. Le stipe et les tissus qui l'entourent sont teintés d'une coloration rose.

Ces particularités ont permis à l'auteur d'identifier cette espèce au *Phallus roseus* de DELILE récolté jadis en Egypte. De plus, les singularités de structure qu'il a observées sont précisément celles invoquées par Alfr. MÖLLER pour justifier son genre *Itajahya*. Sans vouloir s'aventurer à identifier l'*Itajahya galerigulata* Möll. au *Phallus roseus* Del., avec lequel il présente cependant bien des points communs, l'éminent spécialiste de Berne propose de désigner désormais la plante de DELILE sous le nom d'*Itajahya rosea* (Del.) Ed. Fisch.

Comme l'*Alboficlla argentina* Speg. ne serait, selon l'opinion de Rob. FRIES, qu'un état de développement d'*Itajahya*, et qu'il possède aussi une coloration rose, l'Auteur suggère que cette espèce sud-américaine pourrait être identique à *Itajahya rosea* mais il ne se considère toutefois pas en possession de preuves suffisantes pour l'affirmer. — G. MALENÇON.

Maire (René). — Champignons nord-africains nouveaux ou peu connus. Fascicule 4. (*Bull. Soc. Hist. Nat. Afr. d. Nord*, Tome 20, N° 9, 1929).

L'Auteur poursuit ses recherches sur la flore mycologique de l'Afrique du Nord. La plus importante partie de la présente Note traite d'un fort intéressant Gastéromycète saharien, le *Phellorina gigantea* Maire et Pat. n. sp.

Ce champignon, qui mérite bien son qualificatif, est formé d'un stipe radicant, de plus de 50 cm. de longueur et de 16 cm. de large, qui s'enfonce profondément dans le sol ; son sommet supporte un peridium pulviné à l'intérieur auquel se trouve une gleba pulvérulente où l'on rencontre un capillitium pâle, des groupes de basides persistantes et un grand nombre de spores subglobuleuses, verruqueuses, pourvues d'un léger étirement hilaire et brunes. Quoique répandue dans différentes régions du Sahara, cette remarquable espèce y est fort rare ; elle est connue des indigènes qui la consomment quand elle est jeune ou l'emploient à des fins médicales. D'après les renseignements recueillis par l'auteur, le *Phellorina gigantea* semblerait en rapport avec les racines du *Tamarix aphylla*.

A la suite de cette description se trouve encore celle d'une Urédinée

parasite des feuilles du *Cheilanthe pteridioides* (Reich) Christens.: le *Milesina Wilczekiana* Maire n. sp., et celle d'une Ustilaginée, le *Tilletia bromina* Maire n. sp., qui envahit et déforme les ovaires du *Bromus hordeaceus* L. — G. Malençon.

Algues

Biswas (K.-P.). — Contributions to our knowledge of the freshwater Algae of Manipur, Assam (*Journ. of the Bombay Natur. Hist. Soc.*, p. 189-192, 4 pl., march 1930).

Les récoltes étudiées par l'A. proviennent des eaux courantes de la région de Manipur (S. L. Hora et S. N. Bal *legg.*). Cinq espèces seulement sont citées mais toutes sont figurées: *Lyngbya Mertensiana* Menegh., *Nostoc amplissimum* Setch., *Cladophora glomerata* (L.) Kütz. fo. *rivularis* Rabenh. *Cl. crispata* (Roth) Kütz. var. *genuina* (Kütz.) Rabenh., *Spirogyra setiformis* (Roth) Kütz. var. *major* var. nov. (intermédiaire pour les dimensions entre le *S. setiformis* type et le *S. polytaeniata* Strasb.). — P. A.

Krieger (W.). — Algenassoziation en von den Azoren und aus Kamerun (*Hedwigia*, 70, p. 140-156, 3 pl., 1930).

Les récoltes étudiées dans cette note proviennent des trois localités suivantes: 1. Lagoa Canario (Açores), dans les Sphaignes marginales, alt. 650 m., Dr. O. C. Schmidt *leg.*; 2. Lago das Furnas (Ile San Miguel, Açores), plancton, Dr. O. C. Schmidt *leg.*; 3. Rochers suintants, Mont Cameroun, Dr. H. Reimers *leg.*

Dans la première récolte, on peut reconnaître un grand nombre des espèces caractéristiques des tourbières à sphaignes de l'Europe centrale et occidentale, entre autres *Navicula subtilissima*, *Frustulia saxonica*, *Cosmarium cucurbita*, *Cylindrocystis Brebissonii*, *Binuclearia tatrana*. La présence d'éléments montagnards comme *Melosira distans* et *Staurastrum capitulum* est à signaler.

Le plancton du Lago das Furnas est remarquable par la présence de plusieurs *Staurastrum* planctoniques et du *Botryococcus Braunii* auxquels s'ajoutent des Diatomées à grande extension géographique comme *Synedra acus* et *Fragilaria crotonensis*. L'A. en conclut qu'il s'agit d'un lac faiblement eutrophique.

La récolte provenant du Mont Cameroun (vers 1500 m. alt.) formait une croûte mince brun sombre ou gris-vert, presqu'uniquement constituée par des Cyanophycées et des Diatomées. Une seule Chlorophycée: *Scenedesmus costatus*. Trois planches sont consacrées aux espèces les plus notables de toutes ces récoltes. — P. Allorge.

Muscinées

Amann et Meylan. — Contribution à la Flore Cryptogamique du Maroc. (*Bull. Soc. Vaudoise Ss. Nat.*, vol. 53, N° 224, p. 145, 1929).

Enumération de 13 mousses récoltés dans le Haut Atlas par P. JACARD et determinées par AMANN, et de 6 lichens déterminés par BOULY de LESDAIN.

Bartram (E.-B.). — Honduran Mosses collected by Paul Standley. (*Field Museum of Natural History*, Chicago, publ. 267, Bot. Ser., vol. IV, N° 9, p. 349-364, Pl. XVII-XIX, 1929).

Peu connue jusqu'à présent la flore bryologique de la République de Honduras offre avec celles du Mexique et des Antilles des affinités beaucoup plus évidentes qu'avec celles de Costa-Rica et de Panama. Les espèces nouvelles sont les suivantes. *Campylopus hondurensis* Bart. comparé à *C. subleucogaster* et s'en distinguant par les feuilles plus étroites, plus brièvement acuminées. *Bryum bursiforme* Bart. (Sect. *Argyrobryum*), remarquable par la forme de ses feuilles qui lui donne une place unique dans la section. *Bryum Standleyi* Bart. (sect. *Apalodictyon*) ; distinct de *B. Crugeri* et des espèces affines, par les feuilles largement ovales. *Rhynchostegium patulum*, voisin de *R. leptomerocarpon*, mais plus petit, avec des feuilles plus courtes et plus étroites, à pointe plus émoussée, à tissu plus lâche. De plus on trouve de nombreuses remarques critiques sur plusieurs espèces. Les planches représentent: *Campylopus hondurensis* Bartr., *Splachnobryum Bernoullii* C. M.; *Bryum Standleyi* Bartr.; *Bryum bursiforme* Bart., *Meesa Ulei* C. M. et *Rhynchostegium patulum* Bart. — P. D. L. V.

Bartram (E.-B.). — Additional Costa Rican Mosses (*Journ. of the Washington Academy of Sciences*, vol. 19, N° 1, janv. 1929, p. 11-27).

Précédemment en 1928 l'auteur avait publié sur la flore de Costa Rica un très important et intéressant travail sous le titre de « Contributions from the U. S. Nat herb. Costa Rica Mosses », dans le bulletin de la Smithsonian Institution [p. 51-114, fig. 1-39, vol. 26]. De nouvelles récoltes dues au professeur VALERIO ont motivé la publication de ce supplément. 28 espèces sont citées qui n'étaient pas encore connues dans l'Amérique Centrale. Quatre espèces nouvelles pour la science sont décrites et figurées avec beaucoup de soin. Ce sont : *Dicranum costaricense* Bartr., comparable à *D. frigidum*, s'en distingue par la nervure et les cellules basilaires. *Pseudosymblepharis Bartrami* Thér., s'éloignant de *P. circinata* (Schp.) Broth. par le port à l'état humide, la forme des feuilles à la base, la nervure plus mince. *Lepitodontium Valerianum* Bartr., aspect d'un *Hymenostylium curvirostre* comparable à *L. filescens* (Hpe). Mitt., s'en écarte par les feuilles planes sur les bords, grossièrement dentées en scie dans la partie supérieure. *Stenodictyon sericeum* Bartr., facile à séparer de *S. nitidum* (Mitt.) Jap. de l'Equateur par ses tiges plus grêles et la pointe plus déliée de ses feuilles ; par là aussi et par ses feuilles entières se distingue aisément de *S. saxicola* Will, de la Bolivie. — P. D. L. V.

Nouvelles

L'illustre botaniste allemand, le Professeur A. Engler, directeur honoraire du Jardin botanique de Berlin-Dahlem, vient de mourir. Tous les naturalistes du monde entier s'associeront à cette perte cruelle.

⁂

Nous sommes heureux d'annoncer que l'Académie des Sciences vient de décerner le prix Montagne à M. P. Allorge, sous-directeur du laboratoire de Cryptogamie du Muséum d'Histoire naturelle de Paris, et le prix Desmazières à M. Frédéric Bataille, pour l'ensemble de leurs travaux cryptogamiques.

⁂

M. le Professeur A. Chevalier, du Muséum national d'Histoire Naturelle de Paris, consacre les trois derniers mois de la présente année à un important voyage d'études au Gabon et au Sénégal au cours duquel il étudiera notamment la question de l'arachide et des parasites de cette plante.

Le Gérant : Albert JEAN.

IMPRIMERIE LOUIS JEAN, GAP
BROCHURES CATALOGUES



Max Fleischer
(1861-1930)

Max Fleischer

(1861-1930)

PAR R. POTIER DE LA VARDE (St-Pair-sur-Mer)

La bryologie fortement éprouvée déjà par la perte de MASSALONGO, ROLL, HOLZINGER, TRABUT, CASARES-GIL, HUSNOT, BROTHERUS, dont les décès se sont succédés si rapidement, était à nouveau cruellement frappée le 3 mai 1930 par la disparition du professeur FLEISCHER, peintre et bryologue. Des revues spéciales ont déjà célébré le talent de l'artiste, nous n'avons à évoquer ici que le souvenir du botaniste. Toutefois l'œuvre bryologique est trop intimement liée à l'œuvre artistique, pour qu'on puisse complètement passer celle-ci sous silence dans une notice destinée à retracer les principales étapes de sa vie.

M. FLEISCHER naquit le 4 juillet 1861 à Lipine en Haute-Silésie. Il était fils de Wilhem FLEISCHER et de son épouse, née Pauline BRETTSCHNEIDER. Dès le jeune âge, il témoigne à la fois de grandes dispositions pour le dessin et une vive curiosité pour les Sciences naturelles. De bonne heure ses parents lui permirent de s'orienter vers une carrière artistique. Il fut admis à l'école des Beaux-Arts de Breslau où il reçut les leçons des professeurs BREUER et MARSHALL. Une pénible épreuve lui était réservée dès le premier semestre du cours, pendant lequel il eut le malheur de perdre son père. La mort prématurée de ce dernier laissait sa famille sans ressources; pour le jeune étudiant deux solutions se présentaient : ou se diriger vers une situation plus immédiatement lucrative ou continuer ses études en obtenant une bourse et en se procurant un supplément de ressources par un travail acharné. Courageusement, il se décide pour cette dernière alternative. En 1881, il subit à Berlin l'examen de professeur de dessin et peut ainsi obtenir un emploi au titre de l'Académie des Beaux-Arts. Les années suivantes il fréquenta l'Académie de Munich, puis vint à Paris en 1887 pour étudier l'impressionisme. Le programme des cours devait l'amener en Bretagne afin d'y faire des

études d'après nature. C'est de cette époque que date une œuvre très vivante : *Enfants au bain*, qui, envoyée au Salon de Paris, fut récompensée par une mention honorable.

Tandis qu'il demeurait à Paris, la passion qu'éprouvait FLEISCHER pour les Sciences naturelles, allait toujours en grandissant. Il prenait un tel intérêt à la géologie et à la paléontologie que pour parfaire des études qu'il avait jusqu'alors faites en autodidacte, il se décida à partir pour Zurich, où il travailla sous la direction du professeur HEIM.

Pendant un séjour de 5 ans qu'il fit ensuite dans diverses régions de l'Italie, il étudia la flore des régions parcourues, publiant des notices sur la Ligurie et la Sardaigne, et distribuant sous le nom de *Bryotheca europaeae meridionalis* un exsiccata précieux pour la connaissance de la bryogéographie méditerranéenne. Ceci ne l'empêchait pas de brosser des tableaux qui lui valaient récompenses et distinctions flatteuses (médailles de bronze et d'or à Londres en 1893 et 1895, acquisition d'un tableau par le roi d'Italie à l'Exposition de Rome de 1896).

C'est alors qu'il reçut une mission qui devait combler tous ses vœux d'artiste et de naturaliste. Il fut officiellement chargé d'aller à Java pour y étudier les mousses de la Flore de Buitenzorg, et en rapporter quelques tableaux en vue de l'exposition universelle qui devait avoir lieu à Paris en 1900. Une fois parvenu au terme de son voyage, en 1898, il se voua exclusivement à son art et à ses recherches scientifiques.

C'est de cette époque que date la découverte sensationnelle des sporogones de l'*Ephemeropsis tjibodensis*, puis la distribution des premières séries des *Musci archipelagi indici*, exsiccata devenu classique. C'est aussi de ce premier séjour que devait résulter la conception et l'élaboration des *Musci der Flora von Buitenzorg*, ouvrage en quatre volumes, dont les premières livraisons sont parues en 1900 et les dernières en 1923.

A Batavia, FLEISCHER avait fait la connaissance de Mlle Marie WIEMAN, d'origine hollandaise. Il l'épousa en 1901 et l'année suivante rentra avec elle en Allemagne, en faisant un grand voyage par l'Australie, la Nouvelle-Zélande, l'Océanie, et l'Amérique du Sud. Tandis qu'il était à Java il avait appris d'un indigène les secrets de la coloration des tissus en batik par l'emploi de colorants végétaux. Possédant à fond cette technique, il s'appliqua, dès qu'il fut rentré en Allemagne, à vulgariser les procédés qu'il avait appris. Animateur infatigable, il exposa lui-même sous la signature FLEISCHER-WIEMAN, des créations en batik

qui furent officiellement récompensées aux expositions de Paris, Saint-Pétersbourg et Bruxelles, de 1905 à 1910.

Il était retourné aux Indes et à Java en 1908, et il y resta jusqu'en 1913, rapportant une ample moisson de plantes et de documents. Les années suivantes il demeura à Berlin, ne quittant ses pinceaux que pour s'installer devant son microscope. En 1917, le gouvernement prussien, voulant reconnaitre son mérite, l'avait nommé Professeur au titre des Beaux-Arts. C'est à ce titre et comme membre d'une commission chargée d'explorer la Macédoine, qu'il entreprit un long voyage d'études à la fin de la guerre mondiale. D'autres distinctions étaient venues récompenser ses services.

Depuis 1914 il était membre correspondant du Muséum de Berlin. Après la guerre il fut élu Président du « Wirtschaftsverband Bildender Künstler », dont il resta membre honoraire lorsqu'il eut quitté l'Allemagne. Le 23 mars 1923, l'Université d'Utrecht lui décernait le titre de « Docteur honoris causa » en raison de ses beaux travaux sur la flore des colonies orientales néerlandaises. En 1925, FLEISCHER fit un premier voyage aux iles Canaries, avec le même double objectif : peindre et étudier les mousses. En 1926 il vint s'établir à La Haye, où il épousa en secondes noces, Mademoiselle P. G. HAIGTON. C'est avec elle qu'il entreprit au début de 1927 un nouveau voyage aux iles Canaries. Il explora même l'île déserte de Fuerteventura, et revint par la France et l'Italie. Rentré à la Haye en 1928, il travailla à déterminer et à classer ses récoltes. Regrettons en passant que la maladie l'ait empêché de faire profiter ses collègues, des observations très intéressantes sans doute, qu'il n'aura pas manqué de faire. Très souffrant dès le début de 1930, il partait avec sa femme pour Amélie-les-Bains, mais le climat ne pouvant lui convenir, il allait demander la santé au soleil de la Côte d'Azur. Après quatre jours de grande souffrance, il est mort à Menton Garavan, le 3 avril 1930. Suivant ses dernières volontés son corps a été incinéré à Marseille, et ses cendres reposent maintenant dans le cimetière du « Ond Lik en Duinen », à La Haye.

L'œuvre capitale de Fleischer au point de vue bryologique, celle pour laquelle son nom passera à la postérité, a été la publication des *Musci der Flora von Buitenzorg*. Le titre plutôt modeste semble indiquer une simple flore locale. Il s'agit en réalité d'un travail magistral dont la portée est beaucoup plus étendue, puisque l'auteur y a présenté une clas-

sification toute nouvelle des mousses, fondée sur leurs affinités naturelles. Comme point de départ FLEISCHER s'est servi des remarquables travaux de PHILIBERT sur la structure du péristome, y ajoutant des idées personnelles, qu'il a modifiées et complétées au fur et à mesure que paraissaient les différentes parties de son ouvrage ; il en a tiré des conclusions remarquables au point de vue phylogénétique. BROTHERUS a adopté cette classification dans la 2e édition des *Musci,* parue dans la collection d'ENGLER, *Die natürlichen Pflanzenfamilien,* en 1924 et 1925. La comparaison avec la 1re édition publiée en 1909, permet de se rendre compte immédiatement des formidables changements que les conceptions de FLEISCHER ont apporté dans la Systématique bryologique. Des modifications aussi profondes n'ont pu être faites sans amener quelques protestations de la part de ceux qui entendaient demeurer fidèles à l'ancien système, et qui appréciaient peu l'opportunité de ce qu'ils considéraient comme un bouleversement plutôt « nuisible » et « décourageant », peut-être parce que leurs recherches personnelles s'étaient limitées à l'étude d'une flore restreinte et qu'ils avaient oublié que, suivant l'expression de l'abbé BOULAY, « le temps des études faciles est passé en Bryologie, non moins qu'en toute branche de la botanique ». Est-ce à dire que les nouveaux genres proposés par FLEISCHER sont destinés à avoir tous même succès et même longue durée ? Non, sans doute. Si FLEISCHER avait de l'espèce une idée très large, si l'étude faite sur place des conditions biologiques et des modifications qu'elles entraînent, lui ont fait admettre pour certains types une plasticité parfois très grande, (il suffit de parcourir quelques-unes de ses synonymies pour se convaincre qu'il était rien moins qu'un multiplicateur d'espèces, et qu'il a constamment agi en réducteur), il n'en est pas moins vrai qu'on peut lui reprocher d'avoir parfois multiplié les coupes génériques. Ayant eu l'avantage inappréciable de pouvoir observer vivantes les mousses qu'il décrivait, familiarisé avec des flores très diverses et d'aire très étendue, ayant beaucoup appris parce qu'il avait beaucoup vu, il avait acquis une expérience à laquelle il convient de faire confiance.

Côté purement scientifique mis à part, un des charmes des travaux de FLEISCHER réside dans leur illustration. Pour représenter avec vérité le port de certaines mousses, il lui suffit de quelques coups de plume dans lesquels on reconnaît la manière large de l'artiste habitué à rendre en de rapides croquis au pinceau des scènes pleines de vie et de mouve-

ment. Même lorsqu'il dessine avec un fini merveilleux les détails compliqués d'un péristome ou d'un tissu, il sait tout en restant scrupuleusement exact, éviter la raideur et le conventionnel : sans cesser d'être scientifique son dessin est toujours artistique.

Servi par des dons exceptionnels, FLEISCHER a pu allier des aspirations fort diverses, être un artiste de grand talent et un des maîtres de la bryologie moderne. Ce qui constitue sa grande originalité c'est qu'il n'y a pas eu chez lui succession de deux carrières n'ayant entre elles aucun rapport, ce qui eut déjà été fort remarquable. Il ne s'est pas consacré à la bryologie pour se reposer de la peinture, il a tout mené de front : travaux de l'atelier et études du laboratoire, cultivant à la fois l'Art et la Science, et dans chaque branche se montrant un maître.

C'est le sort de toute œuvre considérable de pouvoir être discutée et critiquée : malgré discussions et critiques, qui pourront d'ailleurs avoir leur intérêt, l'œuvre bryologique de FLEISCHER, dans ses grandes lignes demeurera.

Publications de Max Fleischer

1892. — Beitrag zur Laubmoosflora Liguriens. (*Atti del Congresso Bot. Internationale*, p. 1-45, Taf. XVI).

1893. — Contribuzzioni alla Briologia della Sardegna (*Malpighia*, Anno VII, vol. VII, p. 1-32).

1896. — Bryotheca europae meridionalis. Cent. I.

1897. — Bryotheca europae meridionalis. Cent. II.

1898. — Musci archipelagici indici Exsiccat. Ser. I. (1-50). Batavia.

1899. — Musci archipelagici indici-exsiccat. Ser. II (51-100). Batavia.

1899. — Ueber entdeckung der Früchte von Ephemeropsis tjibodensis und ihre systematische Stellung (*Hedwigia*, 38, mit abbild., p. 8-10).

1899. — Neue javanische Fissidensarten und var. (*Hedwigia*, 38, p. 125-128).

1900. — Musci archipelagici indici exsiccat. Ser. III (101-150).

1900. — Diagnose von Ephemeropsis tjibodensis (*Annal. Jard. Bot. Buitenzorg*, p. 68-72, mit 2 farb. Tafeln).

1901. — Musci archipelagici indici exsicc. Ser. IV (151-200).

1900-1902. — Die Musci der Flora von Buitenzorg Band I, p. I-XXXI und p. 1-380 (Zugleich Laubmoosflora von Java), mit 71 Sammelabbildungen, Leiden.

1902. — Musci archipelagici indici exsiccat. — Ser. V (201-250).

1902. — Musci archipelagici indici exsiccat. — Ser. VI (251-300).

1904. — Musci archipelagici indici exsiccat. — Ser. VII (301-350).

1902-1904. — Die Musci der Flora von Buitenzorg. Band II, p. I-XVIII, und p. 381-643, mit 49 Sammelabbildungen.

1905. — Neue Gattungen und Arten der Musc. Archip. Indic., (*Hedwigia*, Bd. 44, p. 301-330, mit 9 Textifiguren).

1905. — Neue Familien, Gattungen, und Arten der Laubmoose (*Hedwigia*, Bd. 45, p. 53-87, mit 3 Textfiguren).

1905. — Musci Archipelagici indici et polynesiaci exsiccat. — Ser. VIII (351-400).

1906. — Musci Archipelagici indici et polynesiaci exsiccat. — Ser. IX (401-450).

1906. — Bryotheca europae meridionalis. Cent. III.

1906-1908. — Die Musci der Flora von Buitenzorg. Band III, p. I-XXIV und p. 645-1103, mit 62 Sammelabbildungen.

1908. — Grundlage zu einer Monographie der Gattung Stereohypnum (*Hedwigia*, Bd. 47, p. 271-300, mit 15 Textfiguren).

1908. — Musci archipelagici indici et polynesiaci. — Ser. X (451-500).

1910. — Bryotheca europae meridionalis. Cent. IV.

1911. — Neue Laubmoose aus Holländisch neu Guinea (*Hedwigia*, Bd. 50, p. 279-286).

1912. — Laubmoose, in *Nova Guinea* vol. VIII, p. 735-753, in-folio, mit 6 Tafeln.

1913. — Seltene sowie neue Indische Archipel moose nebst Calymperopsis gen. nov., in *Bibliotheca botanica*, p. 1-11, in-folio, mit 7 farb. Taf., Stuttgart.

1914. — Laubmoose, in *Nova Guinea*, vol. XII, p. 109-128, mis 6 Tafeln.

1914. — Kritische Revision von C. Müllerschen Laubmoosgattungen. I. (*Hedwigia*, Bd. 55, p. 280-285).

1917. — Kritisch Revision etc. II. (*Hedwigia*, Bd. 58, p. 212-220).

1917. — Bemerkungen zur Histiologie von Ephemeropsis (*Hedwigia*, Bd. 59, p. 280-285).

1917. — Die Laubmoose Papuasiens. I. (*Engl. Bot. Jahrbucher*, Bd. 55, p. 19-37, mit 1 Taf.

1918. — Natürliches System der Bryales in *Engler Syllabus*, p. 89-90.

1919. — Die Moosvegetation in Urwald von Bialowies. (*Mitteilungen Bot. System. Gesellschaft*, p. 113-124).

1920. — Ueber die Entwicklung der Zwergmännchen aus sexuell differenzirten Sporen bei den Laubmoosen (*Berichten d. Deutschen Bot. Gesellschaft*, Bd. 38, p. 84-92, mit 2 Tafeln).

1920. — Natürliches System der Laubmoose (*Hedwigia*, Bd. 59, p. 390-400).

1920. — Kritische Revision etc. IV. (*Hedwigia*, Bd. 63, p. 209-216).

1915-1922. — Die Musci der Flora von Buitenzorg. Band IV, p. I-XI, und 104-1647, mit 84 Sammelabbidungen.

1918. — Mit L. Loeske : Iconographia bryologica universalis, ser. I (40 Taf.), Berlin-Schöneberg.

1923. — Beitrag zur Laubmoosflora der Vulkaninsel Krakatau (*Ann. Jard. Bot. Buitenzorg*, 33, p. 105-109).

1929. — V. F. Brotherus (*Rev. Bryol.*, N. S., T. II) (notice nécrologique).

1929. — Die Sporenkeimung und vegetative Fortpflanzung der Ephemeropsis tjibodensis (*Ann. Bryologici*, II, p. 11-20).

1929. — Musci frondosi archipelagici indic. et polynes. — Ser. XI. (*Ann. Bryol.*, II, p. 21-23).

1929. — Musci frondosi archipelagici indic. et polynes. — Ser. XII (*Hedwigia*, Bd. 69, p.   ).

1930. — Bemerkungen über Morphologisch. Untersch. über die Phylogenie der Laubmoose von W. Stepputat und X. Ziegenspeck (*Ann. Bryol.*, III, p. 87-97).

Nouvelle contribution
à la Flore bryologique de l'Inde

PAR H. N. DIXON (NORTHAMPTON)
ET R. POTIER DE LA VARDE (SAINT-PAIR-SUR-MER)

En 1927, nous avons publié une Contribution à la Flore bryologique de l'Inde (Cf. *Archives de Botanique*, T. 1, *Bulletin mensuel*, pp. 161-184, pl. 3-9). Ce travail succédait lui-même à quelques notices ayant également pour objet les mousses indiennes. [Cf. H. N. DIXON : On a collection of mosses from the Kanara district. *Journal of Indian Botany*, vol. II, 1921. — R. POTIER DE LA VARDE : Musci madurenses. *Revue Bryologique*, 1922-1923-1924. Nouvelles herborisations dans le sud de l'Inde. *Ibidem*, 1925]. Depuis lors quelques nouvelles espèces ont été décrites sous nos signatures réunies dans ce recueil même [Cf. POTIER DE LA VARDE. Musci novi indici. *Ann. de Crypt. exot.* T. 1, pp. 37-50. — Mousses nouvelles de l'Inde méridionale. *Ibidem*, pp. 279-283].

L'abondance des matériaux reçus dernièrement nous amène à donner une nouvelle contribution.

Les mousses que nous avons eu le plaisir d'étudier proviennent des régions suivantes : 1° Massif des Sirumalai et Palri Hills-Kannam Deva Hills. Collecteur : le R. P. FOREAU auquel on doit déjà tant de trouvailles intéressantes. 2° Ghats de l'Ouest et High Wawy Mountains. Cette contrée était jusqu'à présent inexplorée au point de vue bryologique ; collecteurs : BLATTER et HALLBERG. 3° Environs de Bombay ; collecteur : Mc. CANN.

Cette note est divisée en deux parties. Dans la première nous donnons les descriptions des espèces reconnues nouvelles. Celles-ci sont au nombre de vingt. L'une d'elles constitue le type d'un genre nouveau, le g. *Nanothecium*, de la famille des Entodontacées. Dans la seconde partie nous avons dû nous contenter de n'indiquer que les espèces qui présentent un

intérêt spécial, soit par leur rareté, soit par leur dispersion. Nous avons déjà signalé que dans les composantes de la flore bryologique de l'Inde méridionale, on peut distinguer deux éléments : 1° un élément ceylanais, 2° un élément indo-malais.

Les récoltes dont il est rendu compte aujourd'hui confirment ces premières données. On remarquera tout particulièrement que parmi les espèces nouvellement acquises à la flore de l'Inde une forte proportion d'entre elles n'était connue que de Ceylan. On peut donc penser que plus nos connaissances sur la bryologie de l'Inde se préciseront par le fait d'une documentation plus copieuse, plus aussi s'affirmera la prépondérance de l'élément ceylanais.

I

Fissidens teniolatus Dix. et P. de la V., sp. nov. (sp. nov. sect. *Bryoidium*).

Dense caespitosus; terrestris. Caulis 3-4 mm. altus, paucifolius, foliis patentibus, laxiuscule confertis. 1,5-2 mm. longis, sat mollibus, e basi angustiore pallida longiuscule lanceolatis, acute cuspidatis; costa concolor, subflexuosa, subpercurrens. Lamina dorsalis inferne anguste decurrens. Cellulae laxae, hexagonae, chlorophyllosae, pellucidae, inferne tam laminae dorsalis quam vaginantis elongatae, perlaxae, pallidae; omnes parietibus pertenuibus. Limbidium per totum ambitu folii intramarginale, e cellulis 1- 3- seriatis elongatis, chlorophyllosis compositum, hic illic indistinctum; ubique cellulis laminae externis 1-2-seriatis circumdatum.

Seta pro planta longiuscula. 5-6 mm. alta, tenuissima, pallida; theca minuta, cernua, gibbosa.

Hab. *Prope Thana. Salsette, Bombay, ad terram in silvis, 11 sept. 1923; coll. C. Mc Cann (51).*

Espèce très remarquable dont le limbidium vert, étroit, toujours intralaminal, ressemble beaucoup à la téniole de plusieurs espèces de Calymperes. Ce limbidium interne prolonge un groupe de grandes cellules hyalines qui occupent la base du *lamina vera*.

Fissidens macrosporoides Dix. et Varde sp. nov.

Sp. nov. sect. Crenularia. *Corticola. Gregarius* F. macrosporo *Dix. habitu foliisque similis, sed gracilior, foliis minoribus, cellulis minoribus.*

dorso dense papillosis (haud alte mamillosis). Praesertim foliis fertilis caulis breve sed pluriseriato limbidio ad basim laminae verae praeditis, valde distinctus. Sterilis stipes saepe axillaribus propagulis praeditus. Seta longior, usque ad 2 mm. alta, tenuior, flexuosa. Theca paullo minor, leptodermica; spori 30-35 μ. Peristomii dentes ubique densissime fortiter papillosi (in F. macrosporo omnino laeves, cruribus spiraliter incrassatis).

Hab. *In silvis, Vickroli, propre Bombay, 26 Aug. 1928; coll. C. McCann (46).*

Par son port, la forme de ses feuilles et la dimension de ses spores, cette espèce ressemble à *F. macrosporus* de Kanara. Toutefois il ne saurait être question que d'une ressemblance assez trompeuse et nullement d'affinité. Par son tissu papilleux, le limbidium constant à la base des feuilles des tiges fertiles, elle appartient à la section *Crenularia,* tandis que *F. macrosporus* est sans doute possible un *Crispidium.* Jusqu'à présent on n'avait pas constaté l'existence de propagules chez une espèce de la sect. *Crenularia.*

Fissidens amplifolius Dix. et P. de la V. (sp. nov. sect. *Serridium*).

Caulis 8-10 mm. altus, coriaceus. Folia 10-12 juga, 1 mm. longa, circa 0 mm. 5 lata, lingulata, late acuminata. Lamina vera ad dimidium totius longitudinis folii vel ultra producta, oblique truncata, inferne contracta. Lamina dorsalis ad basim angusta, ad insertionem rotundate decurrens. Lamina apicalis ampliter acuminata, breviter acuminata. Omnes laminae toto ambitu minute serrulatae. Costa viridis sub apice evanida. Cellulae mediae et superiores hexagonae, 9 μ altae, valde chlorophyllosae, mamilla unica, hyalina, subsphaerica instructae; basilares paullo majores: In lamina vera marginales inferiores elongatae, 2-3 seriatae, 30×3-5 μ limbidium verum autem non efficientes. Theca obconica, deoperculata 1 mm. longo, in pedicella pallindo, crasso, 2 mm. 2 mm. 5 alto. Operculum conicum obtuso subcylindrico rostro. Peristomii dentes, aurantiaci, profunde divisi, cruribus erectis, spiraliter incrassatis. Spori virides, 18-20 μ crassi, laevissimi.

Hab. *Ad terram humidam, Mundathurai, Tinnevelly District, 1928, coll Foreau (978).*

Leucoloma brevifolium Dix. et P. de la V., sp. nov.

Subgen. Taeniodictyon § Obscura. *Corticola. Brevicaule, viride. Folia sicca plus minusve crispata, brevia, 2-2,5 mm. longa, prope basin*



Fig. 1.

.3-.5 mm. lata, e basi lanceolata circa 25-30 μ lata; pellucida. Limbus hyalinus angustus, 5-6- seriatus, media subula desinens. Cellulae chlorophyllosae omnes densissime alte papillosae, usque fere ad basin; parte superiore usque ad medium folii ubique isodiametricae, parte inferiore basis paucis tantum seriebus sensim breviter rectangulares, ad imam basin solum lineares, ibidemque jusxtacostales paucae breviter rectangulares, chlorophyllosae. Cellulae alares parietibus tenuibus, auriculas majusculas formantes.

Cetera ignota.

Hab. *Ad corticem arboris, Kuttâlam, Tinnevelly, 1929; coll. Foreau (1013 b).*

Espèce très distincte par ses feuilles très courtes, à subule courte et large à pointes presque obtuses. Le tissu de la lame offre ceci de remarquable, que les cellules isodiamétriques juxtacostales occupent presque toute la largeur de la feuille, jusque près de la base ; près du bord il n'y a que quelques séries de cellules rectangulaires ou linéaires, un peu moins chlorophylleuses que les autres ; elles sont mal délimitées des cellules courtes juxtacostales, et se confondent insensiblement avec elles vers le bas. En raison de ces caractères et de ses cellules fortement papilleuses sur le dos, cette espèce paraît appartenir au petit groupe des *Obscura* de Renauld. Ce groupe ne comprend que quatre espèces provenant des îles africaines (orientales), dont les cellules alaires sont *épaissies*.

Calymperes microdictyon Dix. et P. de la V., sp. nov.

§ Climacina. *Inter species asiaticas teniola breviuscula, paullo supra basin ascendente, lamina integra vel subintegra, apice rotundato, ad* C. subintegrum *Broth. et* C. nitidiusculum *Broth. affine videtur. Ab his speciebus differt foliis inferioribus apice late rotundato, cellulisque multo minoribus, 4-5 μ tantum latis.*

Hab. *Ad arborem, Kuttâlam, Tinnevelly, 1929; coll. Foreau (1013 a).*

Très proche des deux espèces citées, mais bien distinct par son tissu très dense, composé de cellules plus petites, ainsi que par ses feuilles larges et arrondies au sommet. Il faut remarquer que la plupart des feuilles sont du type anormal et gemnifères. Bien des feuilles inférieures sont intermédiaires comme forme entre celles-ci et les feuilles normales qui sont en minorité sur une tige. Il est donc facile de se tromper et de prendre des feuilles intermédiaires, subaiguës pour les feuilles normales.

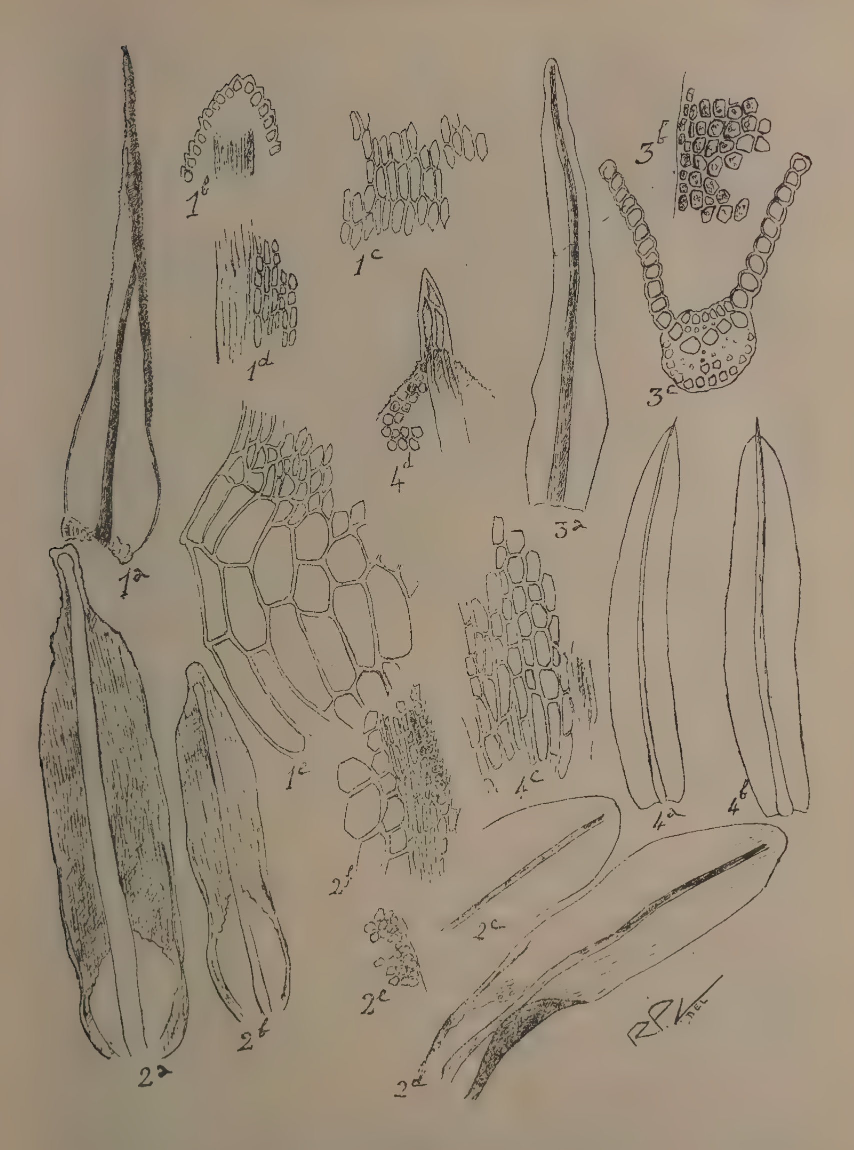


Fig. 2.

Weisia ghatensis Dix. et P. de la V., sp. nov.

A. W. platyphylloidei *Card.* (*Korea et Annam*) *proxima differt foliis multo planioribus, paullo tantum carinatis, marginibus parum inflexis, costa longius excurrente, cellulis majoribus, minus papillosis.*

Folia sicca laxiuscule circinata, latiuscula, valide cuspidata, papillosa. Theca leptodermica, aut gymnostoma aut dentes rudimentarios brevissimos papillosos exhibens. Spori 16-22 μ, muriculati.

Hab. *Ad terram, Bilar, Panchgani, Western Ghats, Dec. 1927; coll. E. Blatter (392), type. Ad murum, Khandala Ghat, Satara District; sept. 1928; coll. E. Blatter (564).*

Cette espèce se caractérise par ses feuilles larges, aplaties, avec les bords faiblement infléchis. Toutefois le n° 564 a les feuilles plus carénées et les bords plus infléchis. Elle se distingue en outre de *W. macrospora* Card. et P. de la V., par ses spores plus petites, les feuilles moins concaves, et par un péristome très rudimentaire (quelquefois manifestement absent).

Hymenostylium validinerve Dix. et P. de la V., sp. nov.

Dense compactum, viride. Ab H. curvirostre *proximo differt foliis dense confertis, marginibus plerumque omnino planis, costa valida, apud basin 50-70 μ lata. Fructus ignotus.*

Hab. *Kannan Deva Hills, Travancore, 1929; coll. Foreau (1288).*

Espèce certainement très voisine de *H. curvirostre*. Cependant la robustesse de son port, les feuilles très serrées, aux bords plans, et la nervure très forte sont des caractères suffisants pour la distinguer. La découverte des sporogones pourra d'ailleurs accentuer les différences.

Brachymenium longifolium Dix. et P. de la V., sp. nov.

§ Orthocarpus. *A.* B. nepalensi *longe differt foliis angustis flaccidis siccis erectis flexuosis, nullo modo contortis, marginibusque integerrimis.*

Folia usque ad 5 mm. longa, anguste lanceolata, e basi fere sensim angustata, peracuminata, concava, flaccidissima, costa breviter excurrens, integra; areolatio perlaxa, e cellulis inanibus pellucidis, laxe rhomboideis, parietibus tenuibus, instructa, marginalibus seriebus pluribus angustissimis, limbum angustum integerrimum fuscescentem instruentibus. Seta 2-3 cm. Theca erecta vel suberecta, e collo longiusculo pyriformis, parum microstoma; operculum humiliter conicum, obtusum. Peristomii dentes madidi patentes, apicibus teniter inflexis, lamellis praealtis et interne et

lateraliter prominentibus; peristomii interni membrana sat alta, processubus valde rudimentariis, ciliis nullis. Spori 35-40 μ.

Hab. *Mt. Abu, Rajputana, alt. 5600 ft., Oct. 1916; coll. E. Blatter (355 b).*

Se distingue de toutes les espèces indiennes appartenant au genre *Brachymenium* par ses feuilles très étroites, très longues, finement acuminées, entières, molles, nullement contournées en spirale à l'état sec. La capsule est beaucoup moins gonflée et plus droite que celle du *B. turgidum* Broth., et le péristome au lieu d'être *blanc* est *jaune*. *B. glaucum* (C. M.) a les feuilles plus larges, le pédicelle plus court, le péristome interne mieux développé.

Brachymenium comatum Dix. et P. de la V., sp. nov.

Densissime caespitosum, humile, compactum, rufo-fuscum. Caulis vix 1 cm. altus, ramosus, saepius interrupte foliosus, inde plus minusve comatus. Folia parva, sicca vix mutata, vix 1 mm. longa, late oblonga vel ovato-oblonga, apice abrupte rotundato, vix vel brevissime acutata, concava, marginibus erectis, costa pervalida, rubra, per totam longitudinem fere aequilata, in cuspidem brevem validam integram excurrens. Cellulae rhomboideo-hexagonae, elongatae, parietibus tenuibus; marginales parum angustiores.

Seta 2-3 cm. alta, flexuosa. Theca suberecta, collo sensim in setam defluente pyriformis, microstoma, operculo conico, obtuso. Peristomii dentes fusci, inferne tenerrime papillosi, saepe striolati, supra pallidi. Endostomium ad dentes plus minusve adhaerens; membrana perbrevis, processus subfiliformes sed crassiusculi, fortiter nodosi, sparse papillosi, dentes aequantes vel superantes. Spori 20-24 μ laete virides.

Hab. *Ad murum viaticum, prope Dandegarh, Panchgani, Western Ghats, 8 Nov., 1928; coll. E. Blatter (517), type. Ibidem (576).*

Le *B. comatum* a des relations avec *B. acuminatum* (Harv.), mais il est facile à reconnaître par les tiges très compactes, les feuilles le plus souvent agglomérées, très petites, à peine altérées à l'état sec; elles sont d'une forme un peu variable, mais toujours plus courtes, plus raides, moins aiguës que dans le *B. acuminatum*, dont il a à peu près la même fructification.

Le *B. acuminatum* est assurément une plante assez variable, aussi bien en ce qui concerne les caractères du péristome qu'en ce qui se rap-

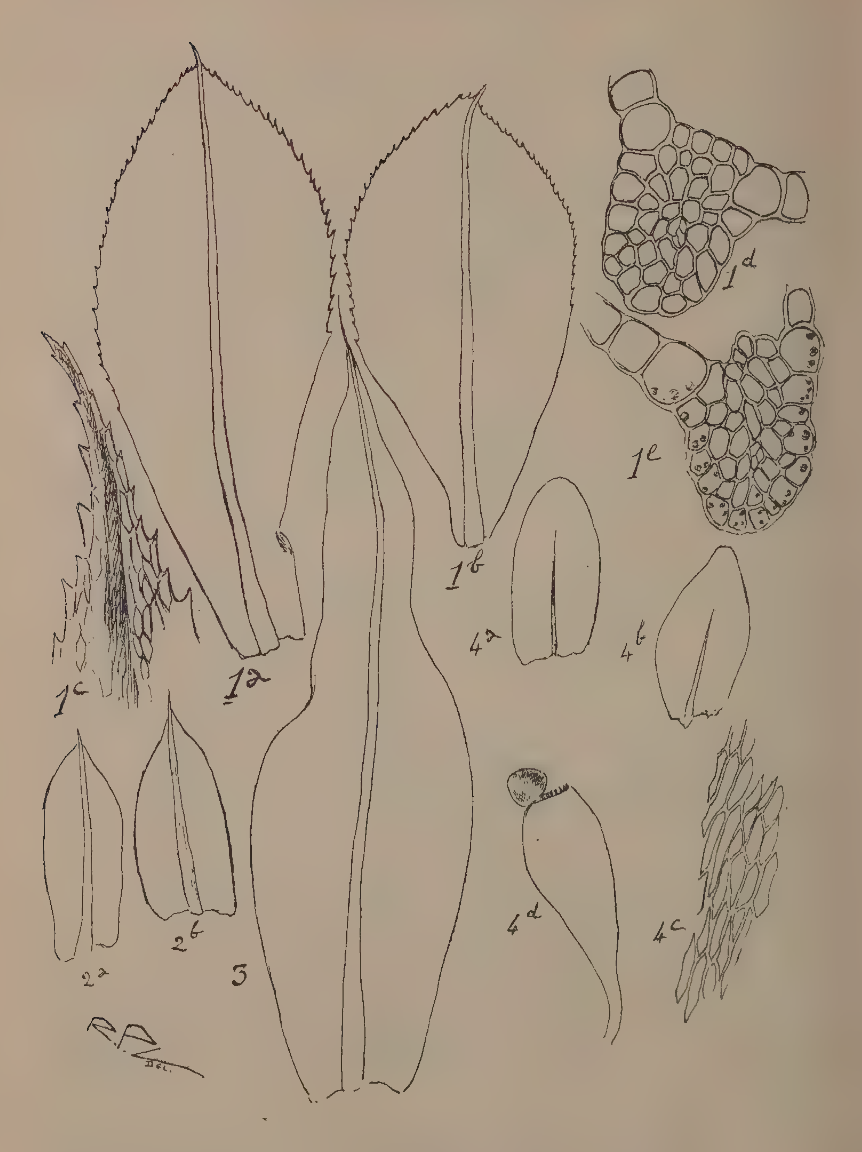


Fig. 3.

porte aux feuilles. Aussi ne serait-il pas impossible que *B. comatum* n'en soit qu'une variété extrême.

Anomobryum brachymenioides Dix. et P. de la V., sp. nov.

Stirps habitu A. nitidi (*Mitt.*) *vel* A. subnitidi *Card. et P. de la V., sed costa tenuissima, saepe pessime notata, etiam fere obsoleta, longe infra apicem desinens; cellulae perangustae, vermiformes; theca suberecta, omnino Brachymenioidea, microstoma, operculo hemisphaerico. Peristomium imperfectum; dentes inter se remoti, breves, fusci; endostomii membrana brevissima, processus rudimentarii, perbreves, irregulares, nunc latiusculi nunc subulati.*

Hab. *Ad saxum, Panchgani, Western Ghats, Jan. 1928; coll. E. Blatter (387).*

Espèce remarquable par les capsules, d'une forme tout à fait semblable à celles d'un *Brachymenium* dont elle a aussi à peu près le péristome. Cette ressemblance est complétée par l'aspect des feuilles étroites, subaiguës, avec une nervure si mince et si courte qu'au premier abord les feuilles semblent énerviées.

Rhodobryum madurense Dix. et P. de la V., sp. nov.

Habitu inter R. roseum *et* R. giganteum, *foliis autem multo minus distincte comatis. Costa dorso valde prominens, sectione transversalis ut in R. olivaceo Hampe, stereideis nullis, « stenocystis », paucis, sed notatis; costa in cuspidem tenuem spinulose dentatum excurrens.*

Seta usque ad 4 cm. longa, crassiuscula; theca cylindrica, suberecta, leniter curvata, 5-7 mm. longa (deoperculata).

Hab. *Upper Palnis, Madura, May, 1919; coll. Foreau (1189).*

Cette espèce appartient à un groupe qui jusqu'à présent n'était pas représenté dans l'Inde. Le *R. olivaceum* Hampe peut être considéré comme étant le type de ce groupe. On y remarque une nervure fortement proéminente sur le dos de la feuille, sans stéréides, avec seulement un petit groupe de *sténocystes*. (= *Begleiter* des auteurs allemands). Une seule espèce asiatique était connue, le *R. Currani* Broth., et elle ne se trouve qu'en Luzon et en Malaisie. Chez *R. madurense*, la nervure nettement excurrente, dentée, les feuilles disposées sur la longueur de la tige, formant une rosette moins distincte, sont autant de caractères qui permettent de le distinguer de *R. giganteum*.



Fig. 4.

Macromitrium subleptocarpum Dix. et P. de la V., sp. nov.

Eu-Macromitrium. § Leiostoma. *A.* M. leptocarpo *Broth. coorgensi peraffini differt habitu minus robusto, foliis minoribus, angustioribus, costa minus valida; seta breviore, 5 mm. alta (M. leptocarpi 1 cm. vel ultra), theca breviore 1,5 mm. (M. leptocarpi, 2 mm.).*

Hab. *Mahableshwar, Western Ghats, Jan. 1928; coll. E. Blatter (376), type. Ibidem (379).*

Très proche du *M. leptocarpum*, cette espèce en diffère par les dimensions plus faibles du sporophyte. Les feuilles sont le plus souvent très finement denticulées dans la région apicale; le nervure disparaît un peu au-dessous du sommet aigu de la feuille.

La capsule dans ces deux espèces est d'une forme peu commune; elle est plus ou moins cylindrique, ayant le même diamètre de la base à l'orifice, et lisse, sans plis sinon après la maturité.

(?) **Symphysodon praemollis** Dix. et P. de la V., sp. nov.

Corticola; pallide fuscescens. Caulis primarius repens, rigidus; secundarius (? pendulus, nullo modo dendroides) elongatus, 5-8 cm. longus, flexuosus, mollis, ramosus, ramis inaequalibus, complanatis, parce ramulosis, gracilibus. Folia laxe disposita, complanata, subdisticha eis Symphysodontellae cylindricae *(Mont), fere similia, perconcava, oblongo-ovata, ad apicem subraptim in cuspidem brevem subdenticulatum angustata, pallida, pellucida, enervia; cellulis perconflatis, parietibus tenuibus inconspicuis, alaribus paucis, elongatis, parietibus incrassatis, sinuatis.*

Fructus ignotus.

Hab. *High Wavy Mountains, Madura, alt. 5000-6000 ped., ad arbores; May, 1917; coll. Blatter et Hallberg (321).*

Par le port, grêle, mou, très flexueux, pas du tout dendroide, cette mousse diffère de toutes les autres espèces de *Symphysodon* ou de *Symphysodontella*, dont toutefois elle a tout à fait la feuillaison et la structure. Sans fructification il n'est pas possible de conclure auquel de ces deux genres elle appartient.

Pterobryopsis carifolia Dix. et P. de la V., sp. nov.

P. gedehensi *Fleisch, javensi peraffinis differt tatum ramis plerumque obtusis, raro cuspidatis, foliis superne integerrimis, atque costa brevissima gemella praeditis.*

Hab. *High Wavy Mountains, Madura, 1917; coll. Blatter et Hallberg (403).*

Très proche de *P. gedehensis*, cette espèce en diffère nettement par les feuilles entières; et par la présence d'une nervure double très courte mais cependant bien développée. Dans l'espèce javanaise les feuilles sont denticulées dans toute la partie supérieure. Chez *P. crassicaulis* (C. M.) la nervure est simple et prolongée.

Symphyodon acuminatus Dix. et P. de la V., sp. nov.

Sat robustus, olivaceo-viridis; habitu S. angusti vel S. erratici, *foliis autem breviter sed acute acuminatis, dorso laevibus, ecostatis. Folia perconcava, late ovata, acuminata, marginibus apud apicem argute denticulatis. Cellulae angustissimae, basilares paullo latiores, perincrassatae, porosae. Cetera ignota.*

Hab. *Upper Palnis, Madura, May 1929; coll. Foreau (1185).*

Facile à séparer des autres espèces de l'Inde méridionale par les feuilles acuminées, lisses sur le dos, énerviées.

Homalothecium (?) **gracillimum** Dix. et P. de la V., sp. nov.

Ab omnibus speciebus Homalothecii differt foliis laevibus, raro lenissime striatis, haud plicatis. Pergracile, nitidum, caespites confertos, prostratos formans; caulis elongatus, flexuosus, interrupte pinnatim ramosus, ramis brevibus. Folia parva, vix 2 mm. longa, angustissime triangulari-lanceolata, ad basin paullo auriculata, breviter decurrentia, subdenticulata; supra in acumen tenuissimum subdenticulatum angustata. Costa tenuis, apud basin acuminis vel paullo infra desinens. Cellulae angustissimae, breviuscule lineares, ad angulos plures laxae, subquadratae, inanes.

Cetera ignota.

Hab. *Kannan Deva Hills, Travancore, 1929; coll. Foreau (1269).*

Par ses feuilles généralement sans plis cette espèce pourrait peut-être appartenir plutôt au genre *Homalotheciella*. L'inflorescence toutefois parait être dioïque tandis qu'elle est autoïque chez *Homalotheciella*. Le port dans son ensemble, la forme et la structure des feuilles sont d'un *Homalothecium*. Une espèce de Mitten demeurée inédite, et provenant de l'Inde, lui ressemble un peu, mais elle est beaucoup plus petite avec des cellules beaucoup plus larges.

Trachyphyllum inflexum (Harv.) Gepp. var. **patentifolium** Dix. et P. de la V., var. nov.

A formis communibus ramis elongatis haud vel parum inflexis et praesertim foliis patentibus aut etiam patulis distinguitur

Hab. *Mundathurai 1928; coll: Foreau (977).*

Une forme presque identique a été recueillie à Bengala dans l'île de Ceylan (coll. ALSTON). Cette dernière cependant est moins aberrante, on y rencontre plus souvent des rameaux aqués comme dans la forme typique.

NANOTHECIUM Dix. et P. de la V., *nov. gen.* familiae *Entodontacearum.*

Gracile, molle, confertum, viride lutescens, ramis haud julaceis. Caulis in transversali sectione fasciculo centrali destitutus, e magnis cellulis, tenuissimis parietibus, compositus. Cellulae corticales (1-2 series) multo minores, parietibus crassis, externae coloratae. Folia ovato-acuminata, haud plicata. Cellulae laeves. prosenchymaticae, alares dissimiles subquadratae. Theca minuta ovoidea. Operculum conicum sine rostro. Peristomii dentes aliquando irregulares. Processus subaequilongi. Membrana basilaris 1/3, 1/2 dentium altitudinem aequans.

Nanothecium Foreaui Dix. et P. de la V., sp. nov.

Caulis prostratus, irregulariter divisus, ramis confertis, parallelis, circa 8 mm. longis, interdum ad apicem inflexis. Folia sicca erecto-adpressa, subcomplanata, in totam longitudinem marginibus erectis, quapropter videntur folia acuta; madida tantum concava, ovato-acuminata, integerrima vel solum ad apicem inconspicue denticulata; 1 mm. circa longa, 0 mm. 5 lata, nervis binis brevibus, saepissime inaequalibus, plus minus conspicuis, praedita.

Cellulae mediae et superiores prosenchymatica, flexuosae, valde chlorophyllosae, 70-75 × 6 μ, basilares marginales breviter rectangulae vel quadratae (15×12, vel 14×14 μ), ad infimam basin, majores (24×21 μ), sublucidae. Flores ♂ numerosi, gemmiformes. Antheridia ovoidea, arcuata, viridia, breviter pedicellata, 240×90 μ, raris, brevissimis, hyalinis paraphysibus.

Theca ovoidea, cum operculo vix 1 mm. longa, erecta in pedicello, circa 5 mm. alto. Operculum alte conicum, muticum. Peristomium exannulatum. Dentes peristomii flavescentes, indistincte angustissime pallide

marginati, tenuiter sed perdistincte striolati ad 2/3 longitudinis, superne horizontaliter, ad infimam basin oblique, ad apicem papillosi; interne leniter lamellati; vix 0,25 mm. alti. Processus subaequilongi, lineari-lanceolati, papillosi, angustissime rimosi. Membrana basilaris 1/3 - 1/2 dentium altitudinem aequans, laevis, flavescens. Cilia haud visa, verisimilter nulla. Spori 18-20 μ, virides laeves.

Hab. *Kannan Deva Hills, Travancore; coll. Foreau (1221).*

Cette mousse très intéressante semble devoir être classée dans le voisinage du genre *Entodontella*. Ce dernier, qui est beaucoup plus robuste possède un opercule rostré, les dents du péristome sont chez lui striées *obliquement* dans la partie *supérieure* et *horizontalement* dans la partie inférieure. C'est donc tout le contraire de ce que l'on observe dans le genre *Nanothecium*. Enfin la membrane basilaire est beaucoup plus courte. La récolte du P. Foreau ne comportait malheureusement qu'une seule capsule.

Stereophyllum subacuminatum Dix. et P. de la V., sp. nov.

S. acuminato *Dix. et P. de la V. Jeyporense affine. Differt foliis paullo latioribus, costa longiore, haud procul ab apice desinente, acumine breviore, latiore, cellulis brevioribus, circa 3-5×1 (in* S. *acuminato*

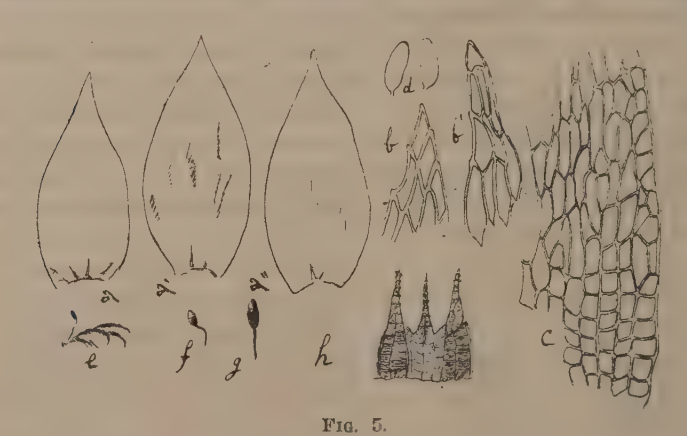


Fig. 5.

5-8×1). A S. ancipite *differt foliis magis acuminats, haud vel vix asymmetricis.*

Hab. *Kannan Deva Hills, Travancore, 1929; coll. Foreau* (*1258*).

Sans doute très proche de *S. acuminatum*, mais les caractères donnés ci-dessus paraissent constants et assez importants.



Fig. 6.

Warburgiella isopterygioides Dix. et P. de la V. sp nov.

Gracillima. Laete viridis, ad corticem arcte adhaerens, ramis perbrevibus, subcomplanatis. Folia minima, vix 1 mm. longa, e basi constricta anguste ovato-lanceolata, sat cito in acumen angustum plus minusve elongatum integrum angustata; lateralia patentia, apicibus decurvatis, ideo rami plus minusve complanati, facie Isopterygioide. Cellulae perangustae, laeves, alares paucae, vesiculosae, tenerae. margines anguste, distincte, praecipue ad basin et in acumine, reflexi. Autoica, perichaetii folia caulinis similia, sed longiora, distincte denticulata. Seta brevis, 6-8 mm. longa, pergracilis. Theca minuta, e collo distincto majusculo, haud tuberculato elliptica, operculo aequilongo, subulato. Peristomium magnum, pallidum. Spori virides, 12 μ lati.

Hab. *On shrub, near Church, Shembaganur, Madura, May, 1929; coll. Foreau* (*1097*).

Espèce paraissant bien distincte par sa petite taille, ses feuilles plus ou moins étalées et aplanies, entières, avec les bords étroitement réfléchis, le sporogone minuscule, etc...

Vesicularia firma Dix. et P. de la V., sp. nov.

Dense caespitosa, viridis; conferte, breviter ramosa, subrigida. Folia plus minusve complanata, apicibus decurvis, superiora et inferiora late cordato-triangularia, brevissime acuminata seu apiculata, sicca minime vel haud mutata; areolatio laxa, cellulae 2-3 × 1, parietibus tenuibus firmis; margines ad apicem saepe denticulati. Folila lateralia angustiora oblongo-lanceolata, curvata, molliora, tenui-acuminata, cellulis paullo angustioribus; omnia breviter binervia. Seta breviuscula, 1,5 cm. alta, crassiuscula; theca parva, operculum conico-apiculatum.

Hab. *Kannan Deva Hills, Travancore, May-June, 1929; coll. Foreau (1207).*

Espèce bien distincte par son port raide, ses touffes compactes, ses feuilles à peine rétrécies à l'état sec, très brièvement aiguës. Elle est fort différente de toutes les espèces asiatiques décrites, et ses véritables affinités la rapprochent de quelques espèces africaines. Une mousse de Lahore, restée inédite, a le même port raide et les feuilles semblables mais encore plus rigides, presque coriaces, avec les pointes encore plus courtes.

II

Fissidens subpalmatus C. M. — Sur la terre en forêt, Vickroli, Salsette, Bombay; coll. C. Mc Cann (48).

Semble bien répondre à la description de cette espèce. Cellules assez grandes, limbidium très étroit.

Fissidens aberrans Broth. et Dix. — Kannan Deva Hills, Travancore; coll. Foreau (1273); Central Station. coll. Foreau (1200); Botton Station, coll. Foreau (1220); Top Station, coll. Foreau (1282).

Fissidens coorgensis Broth. — Sirumalai, coll. Foreau (966).

Fissidens Schmidii C. M. — Perumalmalai, coll. Foreau (995 e, 1152 B) Blackburn Pulney Hills, coll. Foreau (1000); Shembaganur, S. H. College, coll. Foreau (1020 B); Nettle Shola Kodaikanal, coll. Foreau (1084); Tiger Shola, coll. Foreau (1151 B); Kannan Deva Hills, Central Station, coll. Foreau (1260); Top Station (1293); Shembaganur (Path to Snake fall), coll. Foreau (1305) (1315).

Fissidens karwarensis Dix. — Shembaganur Forest (in Forest about the 9 th mile), coll. Foreau (1133).

Fissidens curvatoxiphioides Dix. et P. de la V. — Shembaganur : Path to Snake Fall, coll. Foreau (1313); Tiger Shola, coll. Foreau (1150 B).

Fissidens xiphioides Fleisch. — Kankanady Mangalore, en très petite quantité avec *F. coorgensis*. Nouveau pour le continent africain.

Fissidens pennatulus Thw. et Milt. — Pulney Hills, Tiger Shola, coll. Foreau (110); Shembaganur : Eucalyptus Forest, coll. Foreau (1312).

Fissidens Walkeri Broth. — Mundanthurai : Tinnevelly District, coll. Foreau (957); forme à limbidium presque nul reliant le type à la var. suivante.

Fissidens Walkeri Broth. var. *climbatus* (Broth.) Dix. — Kannan Deva Hills : Botton Station, coll. Foreau (1216).

Fissidens microcladus Thw. et Mitt. — Mundanthurai, coll. Foreau (977 B). En très petite quantité, nouveau pour l'Inde. Distrib. : Ceylan.

Fissidens lutescens Broth. — Kuttalam, Tinnevelly, 1929; coll. Foreau (1016).

Fissidens excedens Broth. — Shembaganur : S. H. College, coll. Foreau (1021-1021 B).

Dicranoloma leucophyllum (Hampe) Par. — Hig Wavy Mountains, Madura, in arboribus, alt. 5000-6000 ped. 1917, coll. Blatter et Hallberg (319). Jusqu'à présent n'avait pas été trouvé dans l'Inde. Distrib : Ceylan, Malaga, Philippines.

Leucoloma nitens (Thw. et Mitt.) Par. — Kodaikanal, coll. Foreau. Distrib. : Ceylan.

Leucobryum javense (Brid.) Mitt. — High Wavy Mountains, alt. 5000-6000 ped., Madura, 1917; coll. Blatter et Hallberg (320). Bien que répandue en malaisie, cette espèce n'avait pas jusqu'à maintenant été signalée dans l'Inde continentale.

Syrrhopodon leucophanoides Card. et P. de la V. — Upper Palnis, Madura, mai 1929; coll. Foreau (1095, 1127).

Calymperes tenerum C. M. — Kuttalam, Tinnevelly, 1929; coll. Foreau 1013 p. p. Paraît nouveau pour l'Inde méridionale.

Calymperopsis semiliber (Mitt.) Fleisch. — Upper Palnis, Madura, 1929; coll. Foreau (1096) (1364).

Mitten a décrit les feuilles de cette espèce comme « nervo percurrente ». Dans l'échantillon typique, pourtant, comme dans la plante de Foreau, la nervure est nettement excurrente en une pointe plus ou moins longue.

Trichostomum minusculum Dix. et P. de la V. — Kannan Deva Hills, Travancore, 1929; coll. Foreau (1254).

Didymodon strictifolius Dix. et P. de la V. — Mahableshwar, W. Ghats, 1928; coll. E. Blatter (377). On rock, near Panchgani, Feb. 1929; coll. E. Blatter (602). Kannan Deva Hills, Travancore, 1929; coll. Foreau (1275).

Didymodon obtusifolius Card. — Upper Palnis, Madura, 1929; coll. Foreau (1168).

Hyophila comosa Dix. et P. de la V. — Kannan Deva Hills, Travancore 1929; coll. Foreau (1218).

Hyophilopsis entosthodontacea Card. et Dix. — On laterite rock, Panchgani, 1928; coll. E. Blatter. Très abondant et bien fructifié.

Tortula Schmidii (C. M.) Broth. — Kannan Deva Hills, Travancore, 1929; coll. Foreau (1284, 1285). Upper Palnis, Madura, 1929; coll. Foreau (1183, 1191). A weak form with the mucro pale, not reddish.

Merceyopsis spathulifolia Dix. et P. de la V. — On Terminalia, Kamelgad, Panchgani, alt. 4511 ped., Nov. 1928; coll. J. Fernandez, comm. E. Blatter (607); c. fr.

Splachnobryum procerrimum Dix. et P. de la V. — This was published by error in duplicate as *S. procerrimum* Dix., in Journ. Bombay

Nat. Hist. Soc., *XXXIII*, p. 28. *S. giganteum* Broth. Symbolae Sinicae, Musci, p. 49, coll. Handel-Mazzetti, is the same thing.

Breutelia sclerodictya Card. forma *virescens*. Ridge leading to Shembaganur Pack (coll. Foreau).

Anoectangium Stracheyanum Mitt. — Panchgani, W. Ghats, 1927; coll. E. Blatter (386).

La mousse est couverte d'un épais feutrage blanchâtre, qui, s'entremêlant, arrive à la faire complètement disparaître. Aussi pourrait-on croire au premier aspect qu'on est en présence d'une algue envahissante alors qu'en réalité il s'agit d'une forme de reproduction végétative (protonéma secondaire) occasionnée par des conditions anormales. Le même fait s'observe sur une plante récoltée à Landour, Mussorie, par W. DUDGEON en 1925. Cette mousse recouvrait un grand espace sur un rocher humide et ombragé.

Funaria planifolia (Thw. et Mitt.) Broth. — Upper Palnis, Madura, 1929; coll. Foreau (1175-1331). Mousse nouvelle pour l'Inde continentale. Distrib.. Ceylan.

Funaria pulchra Dix. et P. de la V. — Kannan Deva Hills. Travancore, 1929; coll. Foreau (1222). Parappar Torrent, Palnis, 1926; coll. Foreau (518).

Funaria submarginata (C. M.) Broth. — Environs de Shembaganur, coll. Foreau (993). Kodaikanal, coll. Foreau (1401).

Tayloria imbricata Thw. et Mitt. — Upper Palnis. Nouveau pour l'Inde continentale. Distrib.: Ceylan.

Webera elongata (Hedw.) Schwaegr. — Near Pambar Fall, Kodaikanal, Palnis, 29 Apr., 1929; coll. Foreau (1031).

Absolument identique à la plante de l'Inde méridionale. On peut se demander s'il y a vraiment une différence entre *W. Hampeana* et *W. elongata*. Les auteurs du *Bryologia javanica* n'ont pas comparé ces deux espèces entre elles. Ils ont pris *W. nutans* comme terme de comparaison. Or, si on rapproche les planches qui représentent *W. elongata* dans le *Bryol. europaea* et *W. Hampeana* dans le *Bryol. javanica*, il faut reconnaître qu'aucune différence sérieuse ne peut être relevée. Toutefois la ner-

vure de *W. Hampeana* est figurée comme étant excurrente, tandis que celle de *W. elongata* n'atteint pas tout à fait le sommet. Le pédicelle de *W. Hampeana* est aussi un peu plus court. Remarquons que FLEISCHER décrit ainsi la nervure de *W. Hampeana* « *vor oder in der Spitze endend* ». Sur la plante de Kodaikanal on trouve effectivement des nervures courtes et excurrentes provenant de feuilles issues de la même tige. Enfin FLEISCHER indique pour *W. Hampeana* un pédicelle de 1,5 à 3 cm. de longueur ce qui concorde bien avec les dimensions de *W. elongata.*

Anomobryum auratum (Mitt.) Jaeg. — Kuttâlam, Tinnevelly, 1929; coll. Foreau (1008).

Bryum euryphyllum Dix. et P. de la V. — Panchgani, W. Ghats, 1928; coll. E. Blatter, c. fr. (348).

Le *B. euryphyllum* a été décrit d'après des plantes stériles, et nous l'avions alors attribué à la section *Alpiniformia*. La capsule démontre qu'il appartient à la section *Areodictyon*. Les dents du péristome sont très courtes, mal développées, et il en est de même pour l'endostome. Les spores mesurent 16-22 μ. Il est sans doute proche de *B. ghatense* Broth. et Dix.

Bryum ghatense Broth. et Dix. — Panchgani, W. Ghats, 1928; coll. Blatter (417).

Bryum sahyadrense Card. et Dix. — On rocks, Purandhar, Poona District, 1918; coll. E. Blatter (533).

Bryum apalodictyoides C. M. — Kannan Deva Hills, Travancore, 1929; coll. Foreau (1237).

Mnium succulentum Mitt. — Upper Palnis, Madura, 1929; coll. Foreau (1140).

Philonotis rigida Brid. — On wall, Kodaikanal, Palnis, 1922; coll. C. Mc Cann (36). Kannan Deva Hils, Travancore, 1929; coll. Foreau (1294). Le n° 1294 a les feuilles nettement homotropes de *P. subrigida*, mais les spores plus grandes (25-30 μ), très peu papilleuses, de *P. rigida;* il semble annuler la différence spécifique entre ces deux espèces. De plus, plusieurs plantes de cette région (par exemple le n° 36 de McCANN) sont tout à fait le *P. rigida* de BRID.

Zygodon tetragonostomus Al. Br. — Upper Palnis, Madura 1929; coll. Foreau (1179 p. p.).

Récolte intéressante comprenant deux formes. 1° une plante fructifiée bien typique; 2° une forme stérile, avec les feuilles longues, étroites, très fragiles, de sorte que sur une seule tige on ne peut trouver que très peu de feuilles entières.

Zygodon Reinwardi (Hornsch.) Br. — Upper Palnis, mélangé avec *Z. tetragonostomus,* coll. Foreau (1337). Distr. Ceylan, Java.

Rhachithecium perpusilum (Thw. et Mitt.) Broth. — Shembaganur, Palnis, Madura, 30 Apr., 1929; coll. Foreau (1040).

Macromitrium Binsteadii Dix. nom. nov. Syn. *M. assimile* Broth. et Dix. in Journ. Bot,, 1915, p 264, *nec M. assimile* Broth. in Leaflets of Philippine Botany, 1913-14, p. 1973 sqq. Kuttalam, Tinnevelly, 1929; coll. Foreau (1006).

Quand le Dr Brotherus a proposé le nom spécifique « *assimile* » pour la mousse de Ceylan, il a sans doute oublié qu'il avait donné déjà ce nom à une autre plante.

Macromitrium japonicum Doz. et Molk. — Kannan Deva Hills, Travancore, 1929; coll. Foreau (1259).

Erpodium Mangiferae C. M. — Mundanthurai, 1928; coll. Foreau (976).

Aulacopilum abbreviatum Mitt. — On *Eugenia jambolana,* Panchgani, W. Ghats, 1927; coll. Blatter (381). On *Ficus,* Panchgani, 1929; coll. Blatter (579).

Espèce nouvelle pour l'Inde méridionale.

Trachyloma tahitense Besch. High Wavy Mountains, Madura, 1917; coll. Blatter et Hallberg (405).

Nouveau pour l'Inde continentale.

Acrobryum Willisii Fleisch. — High Wavy Mountains, Madura, 1917; coll. Blatter et Hallberg (311).

Espèce jusqu'à présent connue seulement de Ceylan.

Chrysocladium retrorsum (Mitt.) Fleisch. — Upper Palnis, Madura, 1929; coll. Foreau (1196).

Nouveau pour l'Inde continentale. Distr. Ceylan; Chine Sud-Ouest.

Neckera Andrei Thér. et P. de la V. — Pambar Torrent, Palnis, 1927; coll. Foreau (814).

Himantocladium rugulosum (Mitt.) Fleisch. — High Wavy Mountains, Madura, 1917; coll. Blatter et Hallberg (323).

Bryosedwickia Kirtikarii Card. et Dix. — On laterite rock, Godawli, Panchgani, 1929; coll. Blatter (592), f. *longiseta*. On tree, Panchgani, 1928; coll. Blatter (388). f. longiseta. Tree, Mahableshwar, 1927; coll. Blatter (380).

Schwetsckea indica Broth. — Manelur, coll. Foreau (506); upper Pulneys, Kodaikanal Road, alt. 5500 ft. 1928; coll. Foreau (988).

Clastobryum ceylonense Broth. — Kodaikanal, 1929; coll. Foreau (1090). — Shembaganur; coll. Foreau (1374-1375).

Clastobryum cupressinoides Dix. et P. de la V. — Upper Palnis, Madura, 1929; coll. Foreau (1086).

Clastobryum patentifolium Dix. et P. de la V. — Upper Palnis, Madura, 1929; coll. Foreau (1193, 1197). Shembaganur, about 6000 ft; coll. Foreau (1370-1373).

Trachyphyllum elongatum Dix. et P. de la V. — Kannan Deva Hills, Travancore, 1929; coll. Foreau (1226).

Macrothamniella pilosula (Mitt.) Fleisch. — High Wavy Mountains, Madura, alt. 5000-6000 ped., on trees; coll. Blatter et Hallberg (315).

Glossadelphus anisopterus (Card. et P de la V.) Broth. Perumal, Palnis; coll. Foreau (767). Korappur, near Shembaganur ab. 6000 ft. alt. May 1928; coll Foreau (1001) Cette dernière récolte portait quelques capsules. Elle a servi à démontrer que *G. anisopterus* était *autoïque*, et comme tel ne saurait être considéré comme une variation extrême de *G. Zollingeri* (*dioïque*), fréquemment récolté par le P. FOREAU.

Glossadelphus subretusus (Mitt.) Fleisch. Shembaganur forest, in torrent, 1929; coll. Foreau (1333).

Ectropothecium Andrei Card. et P. de la V. — Upper Palnis, 1929; coll. Foreau (1172). Palnis, 1929, coll. Mrs. Robinson, comm. Foreau (8). Et plusieurs autres récoltes dans les Palnis.

Brachytecium nitidissimum Dix. et P. de la V. — Upper Palnis, Kodaikaanl Road, 5500 ft. 1928; coll. Foreau (990), avec sporogones très abondants.

Vesicularia subpilicuspis Card. et P. de la V. — Palnis, 1927; coll. Foreau (560).

Warburgiella perviridis Dix. et P. de la V. — Upper Palnis, Madura, 1929, coll. Foreau (1192). Tiger Shola, Palnis, 1927; coll. Foreau (733).

LÉGENDES DES FIGURES

Fig. 1. — 1. *Fissidens amplifolius* Dix. et P. de la V. *a*, tige fructif. × 15. *b*, tige stérile × 15. *c*, feuille moyenne × 30. *d*, pointe × 300. *e*, cellules apicales moyennes × 300.

2. *Fissidens teniolatus* Dix. et P. de la V. *a*, plante fructif. × 15. *b*, feuille moyenne × 30. *c*, feuille supérieure × 30. *d*, limbidium de lamina vera × 200. *e*, cellules basilaires de lamina vera × 200. *f*, pointe × 200.

3. *Fissidens macrosporoides* Dix. et P. de la V. *a*, plante fructif. × 15. *b*, feuille moyenne × 30. *c*, limbidium basilaire de lame vraie, dans une feuille supérieure. *d*, propagule × 45. *e*, extrémité du même × 300. *f*. paquet de propagules issus de filaments paraphysoïdes axillaires × 200.

Fig. 2. — 1. *Leucoloma brevifolium* Dix. et P. de la V. *a*, feuille × 30. *b*, pointe × 30. *b*, pointe × 200. *c*, cellules moyennes × 200. *d*, cellules près du loma, × 200. *e*, cellules basilaires × 200.

2. *Calymperes microdyction* Dix. et P. de la V. *a*, feuilles supérieures × 30. *b*, feuille intermédiaire × 30. *c*, *d*, feuilles normales × 30. *e*, tissu moyen × 200. *f*, téniole à hauteur de la gaîne.

3. *Hymenostylium validinerve* Dix. et P. de la V. *a*, feuille × 30. *b*, cellules marginales × 200. *c*, coupe nervure × 200.

4. *Weisia ghatensis* Dix. et P. de la V. *a*, *b*, feuilles × 30. *c*, tissu basilaire × 200. *d*, pointe × 200.

Fig. 3. — 1. *Rhodobryum madurense* Dix. et P. de la V. *a*, feuille supérieure × 15. *b*, feuille moyenne × 15. *c*, pointe × 30. *d*, *e*, coupes nervures × 200.

2. *Brachymenium comatum* Dix. et P. de la V. *a*, *b*, feuilles × 30.

3. *Brachymenium longifolium* Dix. et P. de la V. Feuille × 30.

4. *Anomobryum brachymenioides* Dix. et P. de la V. *a*, *b*, feuilles × 30. *c*, tissu × 200, *d*, capsule × 30.

Fig. 4. — 1. *Macromitrium subleptocarpum* Dix. et P. de la V. *a*, feuille × 30. *b*, pointe × 60. *c*, pointe × 200.

2. *Stereophyllum subacuminatum* Dix. et P. de la V. *a*, feuille × 30. *b*, cellules moyennes × 200. *c*, cellules alaires × 200.

3. *Pterobryopsis cavifolia* Dix. et P. de la V. *a*, feuille × 15. *b*, cellules *c*, cellules basilaires × 200.

4. *Symphyodon acuminatus* Dix et P. de la V. *a*, *b*, feuille × 30. *c*, tissu moyen × 200.

5. *Symphysodon praemollis* Dix. et P. de la V. *a*, *b*, feuilles × 30.

6. *Homalothecium gracillimum* Dix. et P. de la V. *a*, feuille × 30. *b*, tissu moyen × 200. *c*, cellules basilaires.

7. *Vesicularia firma* Dix. et P. de la V. *a*, feuille × 30. *b*, cellules apicales × 200.

Fig. 5. — *Nanothecium Foreaui* Dix. et P. de la V. *a*, *a'*, *a''*, feuilles × 30. *b*, *b'*, pointes × 200. *c*, cellules basilaires × 200. *d*, anthéridies × 200.

e, plante fructif. grand. nat *f*, capsule à l'état sec × 4. *g*, capsule à l'état humide × 5. *h*, péristome × 60. — (*e*, *f*, *g*, *h*, d'après originaux de DIXON).

Fig. 6. — *Warburgiella isopterygioides* Dix. et P. de la V. *a*, fragment de tige × 15. *b*, *c*, *d*, *e*, feuilles × 30. *f*, cellules basilaires × 200. *g*, capsule × 30.

Recherches complémentaires sur les basides du Battarraea Guicciardiniana *Ces.*

PAR M. G. MALENÇON (PARIS)

En décrivant, M. MAUBLANC et nous-même, dans un travail récent (1), les basides du *Battarraea Guicciardiniana* Ces., nous avons à dessein laissé dans l'ombre l'exposé d'un détail de leur structure qui nous avait paru, au moment de nos premières observations, si curieux, et en même temps si subtil, que nous craignions de nous être abusés sur la réalité de son existence.

Examinés dans l'eau, ces basides montraient latéralement, à moitié environ de leur hauteur, deux légers filaments fixés à la membrane par une de leurs extrémités et se dressant en s'écartant de chaque côté de l'organe. Déjà fort déliés près de leur point d'attache, ils s'atténuaient encore graduellement à mesure que l'on s'en éloignait et devenaient bientôt si ténus que l'œil cessait peu à peu de les distinguer sans pouvoir saisir avec exactitude le point où ils se terminaient. Dans quelques cas favorables, et en examinant les choses de très près, nous avions cependant pu reconnaître que ces deux filaments divergents n'étaient que la projection, ou pour mieux dire, la coupe optique, d'une collerette extrêmement délicate et translucide entourant la moitié inférieure de la baside avec laquelle elle semblait adnée sur une portion de sa longueur. Tous ces détails n'étaient visibles que sur des préparations montées dans l'eau ; ils disparaissaient dans les liquides habituels de montage tels que la glycérine, l'acide lactique ou le lactophénol qui sont trop éclaircissants.

Après avoir repris cette partie de nos recherches, nous nous sommes

---

(1) A. MAUBLANC et G. MALENÇON. — Recherches sur le *Battarraea Guicciardiniana* Ces. (*Bull. Soc. Myc.* Fr. T. XLVI, p. 43 à 73).

assurés de l'exactitude de nos observations antérieures; nous avons pu les étendre et les compléter, et nous publions aujourd'hui les résultats auxquels cette nouvelle étude nous a conduit.

Le tissu qui sert de soutien à l'hyménium des logettes fructifères du *Battarraea Guicciardiniana* est composé, comme nous avons eu occasion de le dire, par un entrelac d'hyphes plasmatiques grêles, bouclées aux cloisons et entourées d'une membrane mince et hyaline. L'extrémité de ces filaments sous-hyméniens est une cellule allongée, de diamètre égal, un peu rétrécie et arrondie à son sommet; le tégument qui la limite est incolore et uniformément mince dans toute son étendue. Lorsque ces hyphes parviennent au niveau de la naissance des basides et commencent à dresser leurs extrémités pour former les éléments hyméniens, leur cellule terminale subit une importante modification. Sa cavité reste identique à ce qu'elle était durant le stade précédent, c'est-à-dire un canal cylindrique renfermant le plasma, mais la partie de la membrane recouvrant son sommet devient le siège d'une gélification très active qui augmente considérablement son épaisseur. Cette transformation se poursuit jusqu'à coiffer d'une énorme masse cylindrique ou piriforme de mucilage la partie supérieure de la jeune baside dont le volume se trouve ainsi fort augmenté.

Il arrive dont un moment où les basides ont l'apparence de corps claviformes constitués en presque totalité par un mucilage, avec seulement à la base une très petite quantité de plasma qui a subi un arrêt dans sa croissance durant toute la période de modification de la membrane. Puis le développement de la cavité cellulaire continue et le plasma s'insinue peu à peu dans la masse gélifiée qu'il s'assimile en grande partie. Quand vient le temps où vont apparaître les stérigmates, le haut de la baside est encore recouvert d'une couche mucilagineuse. A ce moment, un tégument extrêmement délicat qui jusqu'ici maintenait extérieurement cette substance, se brise à environ la moitié de sa hauteur; la partie supérieure fait corps avec le gélin et se liquéfie bientôt avec lui; la portion inférieure, au contraire, persiste et reste attachée à la baside autour de laquelle elle forme la collerette translucide que nous avons remarquée dès le début de nos observations. Le sommet de la baside, devenu libre, pousse ses stérigmates durant les derniers stades de déliquescence du mucilage et se trouve en état de fournir les spores.

La masse translucide issue de la gélification de la membrane n'est

pas homogène, elle est formée de deux calottes superposées et distinctes aussi bien optiquement que chimiquement. Au maximum de son développement, on peut voir qu'elle est divisée en deux parties à peu près égales : l'une, interne, repose directement sur le sommet de la baside et se trouve en contact avec le plasma, l'autre, extérieure, recouvre entièrement la première. Une ligne assez nette les sépare (Fig. 2).

Afin de mieux étudier la structure de cet ensemble et, si possible, de reconnaître la nature chimique de ses composants, nous avons soumis les basides du champignon dont nous nous occupons à l'action de plusieurs colorants. Les résultats ont été assez variables, souvent négatifs, mais chaque fois que nous avons obtenu une coloration, celle-ci a porté exclusivement sur la couche interne ; la partie extérieure n'a pu être teintée, sinon très faiblement et après un séjour prolongé (deux à trois jours) dans les bains colorants.

La deltapurpurine, le rouge Congo, le bleu C4B, le vert acide, le rouge Ponceau, l'orseilline BB. et le noir naphtol B. n'ont fourni aucune coloration. La benzoazurine et la rosazurine ont donné des résultats vagues et inconstants pratiquement inutilisables. Avec le violet de Gentiane, la thionine et le rouge neutre, la couche interne du mucilage s'est teintée nettement mais c'est pour le bleu de méthylène et surtout le rouge de ruthénium que s'est révélée l'électivité la meilleure et de beaucoup la plus marquée.

L'affinité de la partie colorable pour les bleus basiques (bleu de méthylène, thionine), le rouge neutre et le rouge de ruthénium démontre que ce mucilage est dérivé des composés pectiques.

Quant à la couche extérieure, son inertie vis à vis de l'orseilline BB., du noir naphtol B. et du Ponceau écarte l'idée d'une origine cellulosique, ce que vient confirmer l'absence de coloration bleue en présence des réactifs iodés, même après l'action des acides ou des alcalis caustiques. Comme elle n'est pas influencée par le vert acide, l'éosine et l'érythrosine, il ne peut non plus s'agir d'une substance azotée. D'autre part, son indifférence pour la benzoazurine, la rosazurine, la deltapurpurine et le bleu C4B peut permettre d'écarter la callose. Cependant, comme le bleu à l'eau nous a fourni une coloration élective, bien que très faible, il est vraisemblable que cette substance entre dans sa composition où elle se trouve en mélange avec d'autres corps, sans doute avec des composés pectiques dont cette portion du mucilage offre, quoique à un degré extrêmement faible

et après une action prolongée, les mêmes affinités pour les bleus basiques.

Les deux parties constituantes du mucilage ne se forment pas simultanément. La zone non colorable se montre la première à l'extrémité de la jeune baside et quelque temps après apparaît au dessous d'elle la couche pectosique.

Ces deux couches n'ont d'ailleurs pas la même origine. En considérant la membrane du jeune sporophore, la couche mucilagineuse externe provient d'une gélification de sa partie périphérique, gélification interstitielle qui se produit dans l'épaisseur même de la membrane et respecte sa face extérieure comme en témoigne la collerette hyaline persistant autour de la baside adulte. La zone pectosique est une modification de la partie interne de la membrane ; morphologiquement, elle se traduit par un épaississement intérieur qui vient combler, au fur et à mesure de son accroissement, la portion supérieure de la cavité de la cellule, ce qui donne l'impression que celle-ci ne se développe pas. En fait, la baside s'accroît normalement mais l'apparition de l'épaississement pectosique empêche le plasma d'avancer. La ligne de démarcation des deux couches de mucilage, toujours bien visible, est donc la paroi fondamentale de la baside et la limite réelle de sa cavité cellulaire.

Sans s'aventurer dans le domaine du finalisme, il est permis de supposer que le phénomène histochimique dont l'hyménium du *Battarraea Guicciardiniana* est le siège, joue un rôle important dans la biologie de ce Gastéromycète.

Nous nous trouvons en présence d'un champignon dont l'aire de dispersion — on devrait plus exactement dire de *refuge* — est limitée aux régions désertiques et chaudes où cette plante doit supporter de longues périodes de sécheresse. Elle ne peut donc s'y maintenir qu'à la faveur d'une adaptation suffisamment efficace.

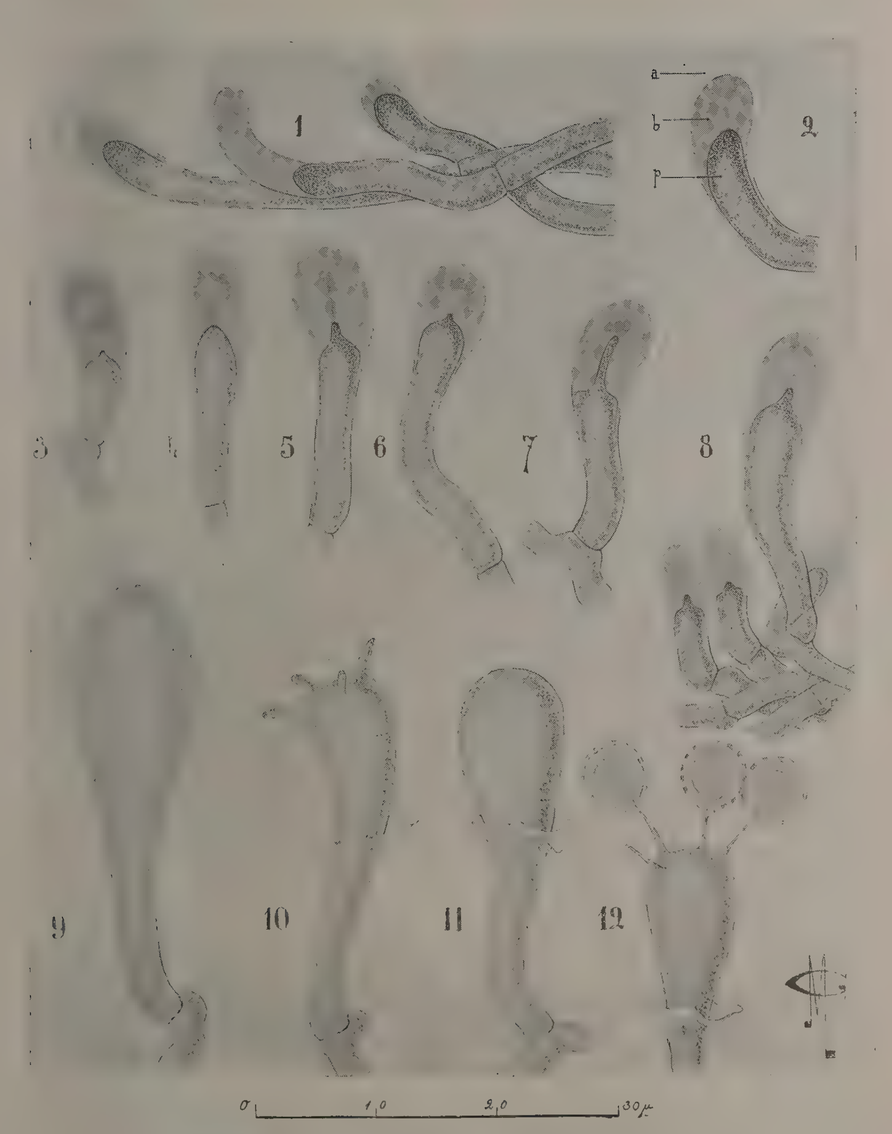
Sa végétation presque exclusivement souterraine la met déjà en partie à l'abri de la dessiccation et les tissus épais au milieu desquels se différencie la gleba ajoutent encore à la protection de l'hyménium. Cependant les basides — organes les plus essentiels puisqu'ils fournissent les spores et par conséquent assurent la continuité de l'espèce — se trouveraient encore fort exposées si le mucilage qu'elles élaborent ne venait leur apporter un surcroît de sauvegarde. Nous considérons en effet la transformation de la membrane de ces basides comme une adaptation xérophytique extrêmement poussée et fort curieuse. Son but est de recouvrir chaque spo-

rophore d'une substance riche en eau à laquelle celui-ci peut emprunter l'humidité nécessaire pour poursuivre son développement alors même que les conditions physiques extérieures lui seraient défavorables sur ce point. *Le mucilage doit donc être envisagé comme un facteur d'appel et de rétention d'eau au profit des éléments hyméniens;* il est possible qu'il joue également un autre rôle dans l'économie du champignon, notamment pour sa partie pectosique celui de substance de réserve, mais son utilité primordiale nous paraît résider dans sa fonction hydrostatique.

D'autres champignons d'ailleurs utilisent leurs tissus gélifiés comme réserves aqueuses; tels, par exemple, les Phalloïdés dont le revêtement mucilagineux entretient et régularise l'état hygrométrique de la gleba qu'il enveloppe. Toutefois, dans le *Battarraea Guicciardiniana* ce phénomène revêt une forme de haute spécialisation puisqu'au lieu d'intéresser la gleba dans son ensemble il se localise sur chaque sporophore qui se trouve ainsi à même de le mettre à profit d'une façon *individuelle* et exclusive au fur et à mesure de ses besoins.

Il serait souhaitable de pouvoir examiner à ce point de vue de jeunes états du *Battarraea phalloïdes,* quoique *a priori* on puisse penser que ses basides soient dépourvues de mucilage, cette substance se trouvant déjà accumulée dans la volve qui doit fonctionner, pour cette plante, d'une manière analogue à celle des Phalloïdés. Comme nous avons eu occasion de le dire, cette similitude ne peut cependant autoriser aucun rapprochement systématique; elle traduit une identité de procédé pour réagir contre un facteur identique — la dessiccation — mais sa signification biologique ne saurait aller au delà.

Quoiqu'il en soit, la structure très spéciale — que l'on n'a jusqu'ici rencontrée chez aucun autre Basidiomycète — des basides du *Battarraea Guicciardiniana,* nous a semblé intéressante à faire connaître, car elle ajoute à notre documentation, encore trop peu nombreuse, sur le mode de végétation des champignons particuliers aux régions chaudes du globe.



Basides du *Battarraea Guicciardiniana* Ces.

EXPLICATION DE LA PLANCHE

Basides du *Battarrea Guicciardiniana* Ces.

Toutes les figures sont représentées au grossissement uniforme de × 2000 et après coloration par le bleu de méthylène ou le rouge de ruthénium.

1. Trois filaments sous-hyméniens pris au niveau de la naissance des basides. La membrane de deux d'entre eux commence à se gélifier à l'extrémité; celui du milieu porte déjà un long cylindre de mucilage.

2. Autre filament du sous-hyménium : *a* couche non colorable du mucilage. *b* couche pectosique colorée par le bleu de méthylène. *p* plasma.

3 à 7. Basides à divers états de développement; on remarque la progression du plasma suivant l'axe de la masse pectosique.

8. Groupe de jeunes basides.

9. Baside presque adulte. L'absorption du mucilage pectosique par le plusma est presque terminée.

10. Baside produisant ses stérigmates. Le mucilage pectosique est totalement disparu; la paroi externe de la membrane s'est rompue et laisse une collerette autour de la baside pendant que le gélin non colorable achève sa déliquescence.

11. Baside plus jeune mais déjà libérée de toute enveloppe mucilagineuse.

12. Baside en sporulation garnie de sa collerette hyaline.

Les Myxophycées de Madagascar

PAR L'ABBÉ PIERRE FRÉMY (SAINT-LÔ)

INTRODUCTION

Les publications contenant des renseignements sur les Myxophycées de Madagascar sont très peu nombreuses, comme on peut le voir en consultant la courte bibliographie qui termine ce travail. Depuis plusieurs années, j'ai reçu de M. René VIGUIER, Professeur de Botanique à la Faculté des Sciences de Caen, à qui je suis heureux d'en exprimer ma bien cordiale reconnaissance (1), un certain nombre d'échantillons algologiques récoltés sur le territoire madécasse, soit par lui-même et M. Henri HUMBERT, soit surtout par M. H. PERRIER DE LA BATHIE. Des indications sur les myxophycées contenues dans ces échantillons ont déjà été publiées dans quelques notes ou articles [1, 2, 3] et principalement dans mon Mémoire : *Myxophycées de l'Afrique équatoriale française* [4]. Après la rédaction de ce dernier travail, du matériel me fut de nouveau remis qui contenait encore des myxophycées. Pour faciliter les recherches ultérieures, j'ai jugé utile de réunir ici toutes les myxophycées malgaches que j'ai étudiées en y ajoutant les 6 qui ont été indiquées par W. et G. S. WEST [6] et les 4 qui l'ont été par FRITSCH [5]. Cet article contiendra ainsi toute la florule myxophycéale de Madagascar telle que nous la connaissons à présent. Il comprend deux parties.

1° Liste systématique des espèces.

2° Remarques biologiques.

Les espèces qui sont nouvelles pour Madagascar sont précédées de *; celles qui le sont pour l'Afrique équatoriale, de **; celles enfin qui le sont pour toute l'Afrique, de ***.

---

(1) Depuis que ces lignes sont écrites la mort est venue frapper M. R. VIGUIER, le 17 janvier 1931.

Les chiffres entre [ ] renvoient à la bibliographie qui termine ce travail ; la lettre P entre ( ) indique comme collecteur M. H. PERRIER DE LA BATHIE.

I. — Liste systématique des espèces

CHROOCOCCALES

TETRAPEDIA Reinsch, 1867

Tetrapedia morsa W. et G. S. West [6], p. 85, pl. V, fig. 3. — (Fig. 1).

Marécages, district d'Antanarivo (BARON [6]).

Tetrapedia glaucescens (Wittr.) Bolt, Studier, p. 51 et 59. Wittr., Om Gothl. och Oel. Sötvalttensalg., 1872, p. 55, Pl. IV, fig. 11.

Mentionné, avec doute, des marécages du district d'Antanarivo (BARON [6]).

MERISMOPEDIA, Meyen, 1839.

Merismopedia punctata Meyen, Wiegm. Arch., II, p. 67, 1839. — (Fig. 2).

Marovoay, dans un marais, avec *Microcystis viridis* (P. !).

W. et G. S. mentionnent également, des marécages du district d'Antanarivo, *Merismopedia violacea* Kütz., Spec. Alg., p. 472, 1849. Cette plante n'est pas une algue, mais une Schizomycetacée, et elle devrait être nommée correctement : *Lampropedia violacea* (Bréb.) De Toni et Trevis. in SACCARDO, Syll. Fung. VIII, p. 1048.

MICROCYSTIS Kütz, 1833.

Microcystis viridis (A. Br.) Lemm. Abh. Nat. Ver. Brem., XVII, 1902, p. 342. — (Fig. 3).

Marovoay dans un marais, avec *Merismopedia punctata* (P. !). — En faible quantité.

* **Microcystis marginata** Kütz., Tab. phyc. I, t. 8. — (Fig. 4).

Eaux tranquilles, *sin. loc.* (P. !). — Échantillon absolument conforme au n° 1522 des Algen de Rab.

Microcystis aeruginosa Kütz., Tab. phyc. I, t. 8; *Clathrocystis aeruginosa* Henfrey. — (Fig. 5).

Lolie Totsy, juillet 1911 (Methuen [5].

* **Microcystis Flos-aquae** (Wittr.) Kirchn., Chroococcaceae, Engler u. Prantl, Naturl. Pflzfam., I, 1 a, p. 56, fig. 49, 1898; *Polycystis Flos-aquae* With. — (Fig. 6).

Tananarive, lac Anory, seul et avec un *Stigeoclonium* (P. !). — Cellule épaisses de 5 μ.

APHANOCAPSA Naeg. 1849.

* **Aphanocapsa Naegelii** Richter, Hedwigia, 1884, p. 66. — (Fig. 7).

Tananarive, dans un enduit noirâtre, sur des argiles latéritiques, avec *Hassallia Bouteillei*, *Scytonema javanicum* et *Pleurococcus vulgaris* Menegh. (P. !). — Cellules épaisses de 4-5 μ, assez serrées, en colonies subhémisphériques ou allongées ayant souvent conservé leur tégument.

* **Aphanocapsa Grevillei** (Hass.) Rab., Flor. eur. alg. II, p. 50, 1865. — (Fig. 8)

Rochers suintants d'Antanambao, district de Moralambo, alt. 800 m., avec *Aphanothece Naegelii, Gloeocapsa punctata, Gl. polydermatica, Gl. gigas, Gloeothece rupestris, Scytonema myochrous, Trentepohlia* sp. (P. !). — Cellules épaisses de 4-5 μ, assez densément réunies en petites familles dont le plus souvent les téguments ont disparu.

APHANOTHECE Naeg. 1849.

Aphanothece stagnina (Spreng.) A. Br. *in* Rab. Flor. eur. Alg. II, p. 66, 1865; incl. *A. prasina* A. Br. *ibid.*, p. 65. — (Fig. 9).

Marovoay, à la surface d'un marécage, avec *Lyngbya rivulariarum* et *Calothrix fusca* (P. !).

** **Aphanothece Naegelii** Wartm. in Rab. Algen, n° 1093. — (Fig. 10).

Rochers suintants d'Antanambao, district de Moralambo, alt. 800 m., avec les espèces mentionnées à propos de *Aphanocapsa Grevillei* (P. !. — Cellules mesurant 4,5 × 8-12 μ, assez densément réunies en famille dont le tégument est le plus souvent persistant.

* **Aphanothece pallida** (Kütz.) Rab. Flor. eur. Alg. II, p. 64, 1865. — (Fig. 11).

Rochers suintants d'Antanambo, district de Moralambo, alt. 800 m., avec *Chroococcus turgidus*. *Scytonema Hofmanni*, *Nostoc* sp. (junior) et de Diatomées (P. !). — Cellules mesurant 6-8×10-15 μ, ayant parfois conservé, surtout celles de la périphérie, leur tégument individuel, assez densément réunies en familles qui ont encore souvent leur tégument. Les cellules de la périphérie ont parfois un tégument individuel légèrement jaunâtre ; on les prendrait facilement pour des *Glaeothece* si on ne considérait pas leur groupement en masses subsphériques.

Mêmes rochers suintants, mais avec *Gloeocapsa punctata*, *Gl. atrata*, *Gl. gigas*, *Scytonema Hofmanni*, *Sc. myochrous*, *Nostoc microscopicum* (P. !). — Cellules msurant 5×12 μ ; colonies subsphériques encore entourées de leur tégument, larges de 200 μ en moyenne.

CHROOCOCCUS Naeg. 1849.

* **Chroococcus turgidus** (Kütz.) Naeg., Gatt. einzell. Alg., p. 16, 1849. — (Fig. 12).

Rochers suintants d'Antanambao, district de Moralambo, alt. 800 m., avec les espèces mentionnées à propos de *Aphanothece pallida* (P. !). — Cellules épaisses de 10 μ en moyenne, sans leur tégument, de 21 μ avec leur tégument ; téguments non lamelleux ou à lamelles presque indistinctes.

Mêmes rochers suintants, mais avec *Chroococcus giganteus*, *Gloeocapsa punctata*, *Gl. rupestris*, *Gl. nigrescens*, *Scytonema Hofmanni* et *Sc. myochrous* (P. !). — Peu abondant.

*** **Chroococcus giganteus** W. West in J. R. M. S. 1892, p. 741, pl. X, fig. 59-60. — (Fig. 13).

Rochers suintants d'Antanambao, district de Moralambe, alt. 800 m. avec les espèces mentionnées à propos de *Chroococcus turgidus* (P. !). — Cellules ayant, sans leur tégument, jusqu'à 60 μ de large ; téguments hyalins, lamelleux ; très peu abondant.

Chroococcus montanus Hansg. Notarisia, 1888, p. 460. — (Fig. 14).

Tananarive, aux abords du palais de la reine, dans une petite touffe de mousse, sur la terre sèche (P. !). — Cellules à contenu d'un brun rougeâtre foncé; épaisses de 5-6 μ.

*** **Chroococcus refractus** Wood, Contrib. Hist. Fresh-water algae N. America, p 11, Pl. 5, fig. 5, 1872. — (Fig. 15).

Tananarive, vieux murs, avec *Scytonema Millei* et *Pleurococcus vulgaris* Menegh. (P. !). — Cellules épaisses de 4,5 - 5,5 μ, à contenu *fortement réfringent,* d'un jaune foncé densément groupées en petites familles subcarrées ou subtriangulaires, à téguments incolores, très minces, à peine visibles. N'est peut-être qu'une forme stationnelle d'une autre espèce.

Chroococcus glomeratus (Menegh.) Forti, Syll. Alg., p. 20, 1907. — (Fig. 16).

Environs de Majunga, dans une grotte, sur du calcaire éocène (P. !). — Cellules de taille variable, larges de 4 à 10 μ, à contenu vert-olivâtre, réunies par 4-16 ou parfois davantage en petites masses pulvérulentes.

* **Chroococcus cohaerens** (Bréb.) Naeg. Gatt. einzell. Alg., p. 46, 1849. — (Fig. 17).

Marovoay, sur la terre noire d'une rizière, avec *Gloeothece rupestris, Gl. fusco-lutea, Scytonema Hofmanni, Sc. mirabile, Nostoc Linckia, N. gelatinosum* et quelques Diatomées (P. !). — Cellules épaisses de 4-5 μ sans leur tégument, groupées en petites plaques; peu abondant.

Chroococcus minor (Kütz.) Naeg. Gatt. einzell. Alg., p. 47, Pl. I a, fig. 4, 1849. — (Fig. 18).

Majunga, bords d'une fontaine à eaux calcaires, décembre (P. !). — Cellules épaisses de 3-4 μ, isolées ou géminées, très rarement par 4, à téguments très minces. — (Fig. 18).

GLOEOCAPSA Kütz. 1843.

* **Gloeocapsa punctata** Naeg., Gatt. einzell. Alg., p. 51, pl. 1 f, fig. 6, 1849 — (Fig. 19).

Rochers suintants d'Antanambao, district de Moralambo, alt. 800 m., avec les espèces mentionnées à propos de *Aphanocapsa Grevillei* (P. !).

— Cellules épaisses de 1,5 - 2 μ, ordinairement groupées par 4 dans un large tégument hyalin et homogène.

Mêmes rochers suintants, mais avec les espèces mentionnées à propos de *Chroococcus turgidus* (P. !). — Cellules épaisses de 1,5-2,5 μ, réunies par 2-4, ou bien en assez grand nombre, et alors disposées sans ordre.

Mêmes rochers suintants, mais avec les espèces mentionnées à propos de *Aphanothece pallida* (P. !). — Cellules épaisses de 1,5 - 2 μ.

*** **Gloeocapsa polydermatica** Kütz. Tab. phycol. I, t. 20. — (Fig. 20).

Rochers suintants d'Antanambao, district de Moralambo, alt. 800 m., avec les espèces mentionnées à propos d'*Aphanocapsa Grevillei* (P. !). — Cellules épaisses de 3-4 μ, solitaires ou groupées par 2-3 ; téguments à très nombreuses lamelles assez fines ; peu abondant.

*** **Gloeocapsa gigas** W. et G. S. West, Journ. Linn. Soc. Bot., 30, p. 276, fig. 11-13, 1894. — (Fig. 21).

Rochers suintants d'Antanambao, district de Moralambo, alt. 800 m., avec les espèces mentionnées à propos d'*Aphanocapsa Grevillei* (P. !). — Cellules subsphériques ou un peu allongées, surtout avant la division, d'un beau vert érugineux, finement granuleuses, larges de 10-15 μ, solitaires ou plus ou moins densément groupées par 2-4-8 ou même davantage ; téguments amples, d'un jaune plus ou moins foncé, parfois très pâle, parfois même complètement hyalins ; les téguments primaires ordinairement bien visibles dans les jeunes colonies le sont beaucoup moins ou même disparaissent entièrement chez les colonies âgées, celles-ci ont alors l'aspect d'un *Aphanocapsa* surtout quand le tégument n'est pas coloré et on ne peut les distinguer des plantes de ce dernier genre qu'en suivant les stades de développement. Certaines cellules sont parfois entourées d'un tégument étroit, assez épais, papilleux à l'extérieur ; ce sont sans doute des spores ; j'ai vu quelques-unes de ces cellules isolées et hors du tégument familial.

Mêmes roches suintants, mais avec les espèces mentionnées à propos d'*Aphanothece pallida* (P. !). — Cellules épaisses de 14-16 μ sans leur tégument, densément groupées, en grand nombre, en familles subsphériques, larges de 150-250 μ, à téguments souvent hyalins (stade *Aphanocapsa*).

* **Gloeocapsa rupestris** Kütz., Tab. phyc. I, t. 22, fig. 2, 1845-49. — (Fig. 22).

Rochers suintants d'Antanambao, district de Moralambo, alt. 800 m., avec les espèces mentionnées à propos de *Chroócoccus turgidus* (P. !). — Cellules épaisses de 8-10 μ sans leur tégument; abondant surtout autour des filaments rampants de *Scytonema myochrous;* très beaux échantillons !

*** **Gloeocapsa atrata** (Turp.) Kütz. Tab. phyc. I, t. 21, fig. 4, 1845-49. — (Fig. 23).

Rochers suintants d'Antanambao, district de Moralambo, alt. 800 m., sur gneiss (P. !). — Cellules épaisses de 3,5 - 5 μ sans leur tégument, tégument homogène ou à peine lamelleux, hyalin ou d'un bleu sombre très pâle.

Mêmes rochers suintants, mais avec les espèces mentionnées à propos d'*Aphanothece pallida* (P. !). — Cellules larges de 3 - 5 μ sans leur tégument.

*** **Gloeocapsa nigrescens** Naeg. *in* Rab. Algen. n° 629. — (Fig. 24).

Rochers suintants d'Antanambao, district de Moralambo, alt. 800 m., avec les espèces mentionnées à propos de *Chroococcus turgidus* (P. !). — Cellules épaisses de 5 - 6 μ sans leur tégument, solitaires ou groupées par 2-4; tégument familial ample, d'un violet pâle, à fines lamelles à peine distinctes.

Gloeocapsa magma (Bréb.) Kütz. Tab. phyc. I, t. 22, fig. 2, 1845-49. — (Fig. 25).

Tananarive, sur de vieux murs, avec *Scytonema ocellatum* (P. !). — Cellules épaisses de 4-7 μ; plante conforme au type de Brébisson (*in* herb. Lenormand !).

GLOEOTHECE Naeg. 1849.

* **Gloeothece rupestris** (Lyngb.) Born. *in* Wittr. et Norsdst. Alg. exs. n° 399, 1880. — (Fig. 26).

Marovoay, sur la terre noire d'une rizière, avec les espèces mentionnées à propos de *Chroococcus cohaerens* (P. !). — Cellules larges de

4 - 5 μ sans leur tégument, solitaires ou réunies par 2 - 4; téguments homogènes et incolores.

** var. *tepidariorum* (A. Br.) Hansg. Prodr. Alg. Fl. Böhmen, 2, p. 139, 1892. — (Fig. 27).

Rochers suintants d'Antanambao, district de Moralambo, alt. 800 m., avec les espèces mentionnées à propos d'*Aphanocapsa Grevillei* (P. !). — Cellules mesurant 6 × 12 - 18 μ sans leur tégument, 28 - 30 × 36 - 42 μ avec leur tégument, toujours isolées.

*** **Gloeothece fusco-lutea** Naeg., Gatt. einzell. Alg., p. 58, 1849. — (Fig. 28).

Marovoay, sur la terre noire d'une rizière, avec les espèces mentionnées à propos de *Chroococcus cohaerens* (P. !). — Cellules mesurant 5×9 - 10 μ groupées en familles par 2 - 4; téguments d'un jaune pâle, parfois en partie décolorés.

ENTOPHYSALIS Kütz. 1843.

*** **Entophysalis Perrieri** Frémy, n. sp. (1) — *Stratum tenue, brunneo-nigrum; cellulae 2 - 2,5 μ crassae, contentu aerugineo, homogeneo, subconfertae, passim circulo arcto profonde roseo aut purpureo cinctae; tegumenta pallide rosea, subpellucida, non aut vix lamellosa* (v. s.). — (Fig. 29).

Hab. *in rupibus, aliis algis cyanophyceis immixta.*

Ce qui frappe, dès le premier examen microscopique de cette plante, c'est la disposition en séries linéaires, parallèles entr'elles et perpendiculaires au support, des familles qui composent son thalle, ce qui la fait très nettement rentrer dans le genre *Entophysalis* Kütz., Phyc. gen. p. 177, 1843, qui ne diffère guère du genre *Glaeocapsa* que par cette disposition des cellules. *Entophysalis Perrieri* formait sur les rochers où il a été récolté, à la base des filaments de *Stigonema Lazardei*, un mince enduit, assez dur, d'un brun foncé Le matériel dont je dispose, qui n'avait pas été prélevé en vue de cette espèce, ne me permet de dire ni quelle est l'étendue de cet enduit ni quel est son aspect extérieur. Les familles que renferme le thalle ont une largeur moyenne de 15 μ, elles ont parfois la même longueur

---

(1) Dédié à M. H. Perrier de la Bathie, l'explorateur-botaniste bien connu.

mais souvent aussi, elles sont plus longues que larges. Des sortes de travées hyalines, transversales et surtout longitudinales, séparent ces familles les unes des autres. Chaque famille se compose d'un assez grand nombre de (10-20) cellules généralement serrées; celles-ci sont nettement sphériques et n'ont qu'une épaisseur de 2 - 2,5 μ; leur contenu est homogène et d'un vert érugineux. Parfois, les cellules sont entourées d'un tégument individuel plus épais que leur membrane, étroit, d'un rose foncé tournant au pourpre; dans les autres cas, ce tégument a complètement disparu. Le tégument des familles est d'un rose pâle translucide; on n'y distingue pas de lamelles.

Entophysalis Perrieri se distingue aisément de ses congénères qui d'ailleurs sont peu nombreuses : la plus anciennement décrite est *Entophysalis granulosa* Kütz. Phyc. gen., p. 177, t. XVIII, fig. 5, 1843; c'est une plante marine dont les téguments sont jaunes et dont les cellules ont un diamètre de 2-5 μ (atteignant parfois 8-24 μ, d'après Hauck). Une autre espèce marine fut décrite en 1881 par FARLOW (Marine Algae of New England) sous le nom d'*Entophysalis Magnoliae*. D'après GEITLER (*Synoptische Darstellung der Cyanophyceen*, 1825, p. 236) cette espèce ne doit pas être maintenue. Une première espèce subaérienne, trouvée dans l'île Savaii, fut décrite par WILLE en 1913 (*Hedwigia*, Bd. LIII, p. 144), puis, avec plus de détails en 1914 (Bot. u. Zool. Ergebnisse einer Wissenschaft Forschungsreise nach d. Samoa-Inseln, etc. Süsswasseralgen, p. 147, Pl. I, fig. 12) sous le nom d'*Entophysalis Samoensis*. C'est une plante vivant parmi les Mousses ou sur des feuilles de Mousses saxicoles; ses téguments sont brunâtres, et ses cellules ont un diamètre de 3-4 μ. Plus récemment N. L. GARDNER (New Myxophyceae from Porto Rico, *in* Mem of the New-York Bot. Garden, 7, p. 30, pl. 6, fig. 55 et 56, 1927) a fait connaître deux autres espèces : *Entophysalis chlorophora*, plante vivant sur des cailloux, dans des eaux thermales, à cellules larges de 2 - 2,5 μ et à téguments érugineux, et *Entophysalis violacea*, plante saxicole à cellules larges de 1,5 - 2,5 μ, à téguments opales à l'intérieur de la colonie, violets à la surface. Un autre caractère de cette dernière espèce : les cellules y conservent leur tégument individuel ou sont groupées par 2 ou 3 seulement dans le même tégument. Ces indications permettent de distinguer *Entophysalis Perrieri* de ses congénères et d'indiquer sa place parmi elles, comme on le verra plus facilement dans le tableau synoptique suivant, qui est un *Conspectus* du genre *Entophysalis*:

I. Plantes marines.

A. Téguments jaunes, cellules épaisses de 2-5 (?-8-24) μ. *E. granulosa.*

A. Téguments de couleur ?; cellules épaisses de 4-6 μ. ? *E. Magnoliae.*

II. Plantes d'eaux thermales ou subaériennes.

A. Plantes d'eaux thermales; téguments érugineux, cellules épaisses de 2 - 2,5 μ. *E. chlorophora*

B. Plantes subaériennes

1. Téguments bruns; cellules épaisses de 3-4 μ. *E. Samoensis.*

2. Téguments violacés ou roses, cellules épaisses de 1,5 - 2,5 μ.

a. Téguments violacés à l'extérieur de la colonie, opalescents à l'extérieur; cellules épaisses de 1,5 - 2,5 μ, peu nombreuses (1-3) dans chaque famille. *E. violacea* Gardner.

b. Téguments roses dans toute la colonie; cellules épaisses de 2-2,5 μ, nombreuses (10-20) dans chaque famille. *E. Perrieri.*

Rochers secs d'Antanombao, avec *Calothrix parietina, Scytonema Millei, Stigonema minutum* et *St. Lavardei.* (P. !).

HORMOGONEALES

MICROCOLEUS Desm. 1823.

Microcoleus chthonoplastes Thur. Ann. Sc. nat. Bot., sér. 6, t. I, 1875; Gom., Monogr. Oscill., I, p. 91, Pl. XIV, fig. 5-8, 1893. — (Fig. 30).

Tuléar, sur des récipients suintants, avec *Lyngbya lutea* (P. !).

Majunga, sur des boues calcaires et dans des eaux saumâtres avec *Lyngbya aestuarii* (P. !). — Trichomes épais de 3,5 - 4 μ.

Microcoleus vaginatus Gom., Journ. de Bot. IV, 1890, p. 353; Monogr. I, p. 93, Pl. XIV, fig. 12, 1893. — (Fig. 31).

Tananarive, sur de vieux murs ombragés, seul ou avec *Phormidium lucidum* et *Ph. uncinatum* (P. !). — Trichomes épais de 4,4 - 6,6 μ, articles carrés ou plus longs que larges. Ces échantillons appartiennent à la var. *Vaucheri* Gom.

SCHIZOTHRIX Kütz. 1843.

Schizothrix lardacea Gom., Monogr. I, p. 49, Pl. VIII, fig. 8-9, 1893. — (Fig. 32).

Tananarive, sur de vieux murs, avec *Nostoc muscorum* (P. !). — Trichomes épais de 1,5 - 2 μ.

Tananarive, sur des argiles latéritiques, avec *Symploca muralis, Pleurococcus vulgaris* Menegh. et *Hormidium flaccidum* A. Br. — Trichomes épais de 2 μ, réunis par 2 dans la même gaine.

Schizothrix Lamyi Gom. *in* Born., Bull. Soc. bot. Fr. XXXVIII, 1891, p. 250; Gom., Monogr., I, p. 61, Pl. XI, fig. 1-3. — (Fig. 33).

Manerinerina, alt. 1700 m., sur de la latérite, avec *Schizothrix purpurascens, Porphyrosiphon Notarisii, Scytonema mirabile, Stigonema hormoides, St. minutum* (P. !). — En cette station, se présente sous deux formes : l'une, typique, à gaines d'un beau jaune d'or, à trichomes épais de 4,5 - 5 μ, réunis en grand nombre dans la même gaine; l'autre à gaines fortement colorées en brun (sans doute forme vivant en surface et fortement éclairée).

Schizothrix purpurascens Gom., Monogr. I, p. 85, Pl. IX, fig. 618, 1893. — (Fig. 34).

Manerinerina, sur de la latérite, alt. 1700 m., avec les espèces mentionnées à propos de *Schizothrix Lamyi* (P. !). — Forme à gaines roses ayant jusqu'à 30 μ de largeur; trichomes épais de 6-7 μ, non rétrécis aux articulations.

Tananarive, sur de vieux murs en argile, avec *Scytonema Hofmanni* (P. !). — Forme dégradée, à gaines en partie décomposées, cependant encore reconnaissable.

Mevetanana, sur un talus d'argile latéritique, avec *Porphyrosiphon Notarisii* et *Scytonema mirabile* (P. !). — Filaments épais de 15 - 25 μ, trichomes épais de 6 - 7 μ, réunis par 3 - 5 dans la même gaine.

PORPHYROSIPHON Kütz., 1850-52.

Porphyrosiphon Notarisii Kütz. Tab. phyc. II, p. 7, t. 27, fig. 1, 1850-52; Gom., Monogr., I, p. 69, Pl. X, fig. 1-2, 1893. — Fig. 35).

Manerinerina, sur de la latérite, alt. 1700 m., avec les espèces mentionnées à propos de *Schizothrix Lamyi* (P. !). — Filaments ayant jusqu'à 30 μ d'épaisseur, gaines très fibreuses, d'un rose pêche, trichomes épais de 15 μ.

Mevetanana, sur un talus d'argile latéritique, avec *Schizothrix purpurascens* et *Scytonema mirabile* (P.). — Filaments épais de 18-22 μ.

Marovoay, sur de la latérite (P. !). — Filaments épais de 14-18 μ, gaines d'un rouge ocracé, très fibreuses; trichomes olivâtres, épais de 10-12 μ, à cellules presque carrées, non rétrécies aux articulations.

SYMPLOCA Kütz. 1843.

Symploca muscorum Gom., Journ. de Bot., IV, 1890, p. 354; Monogr., II, p. 130, Pl. II, fig. 9, 1893. — (Fig. 36).

Bassin du Mongoky, grès du Makaye, sur les frondes de *Marchantia viridula* L. et L.; août 1911 (Viguier et Humbert !)

Tananarive, sur la terre sablonneuse, aux abords du palais de la reine (P. !). — Plante jeune, à thalle ne présentant pas encore de mèches dressées, mais bien caractérisée par la structure de ses filaments et de ses trichomes.

Tananarive, sur des feuilles d'*Aloes* avec *Hormidium flaccidum* A. Br. (P. !). — Forme à mèches rampantes; trichomes épais de 7 μ.

Tananarive, sur de l'argile latéritique, à l'ombre, avec *Phormidium subfuscum, Nostoc sphaericum* et *Hormidium flaccidum* A. Br. (P. !). — Forme à mèches rampantes; trichomes épais de 5-6 μ.

Tananarive, sur de vieux murs, à l'ombre (P. !). — Filaments rampants, trichomes épais de 5-6 μ.

Symploca muralis Kütz., Phyc. gen., p. 201, 1843; Gom., Monogr., II, p. 132, Pl. II, fig. 10, 1893 — (Fig. 37).

Marovoay, sur des murs (P. !). — Filaments épais de 4 μ, plante bien conforme à l'éch. de Braun revu par Gomont (*in* herb. Lenormand !).

Tananarive, sur des argiles latéritiques suintantes (P. !). — Filaments épais de 3,5 μ.

Tananarive, en un autre point, sur des argiles latéritiques, avec *Schizothrix lardacea* et *Pleurococcus vulgaris* Menegh. — (P. !). — Filaments épais de 4 μ, articles subcarrés.

Symploca dubia Gom., Monogr., II, p. 135, 1893. — (Fig. 38).

Marovoay, sur des blocs de rochers calcaires ombragés et humides avec *Pleurococcus vulgaris* Menegh. — (P. !). — Filaments épais de 2 μ.

Majunga, sur des blocs de calcaire humides (P. !). — Filaments épais de 2 μ.

Symploca elegans Kütz., Phyc. gen., p. 201, 1843; Gom., Monogr., II, p. 136, 1893. — (Fig. 39).

Majunga, sur du calcaire humide (P. !). — Conforme à un échantillon de Meneghini revu par Gomont (*in* herb. Lenormand !).

PHORMIDIUM Kütz. 1843.

Phormidium molle Gom., Monogr., II, p. 183, Pl. IV, fig. 12, 1893. — (Fig. 40).

Majunga, dans une fontaine calcaire, seul ou associé à *Lyngbya putealis* et *L. aerugineo-caerulea* (P. !).

Marovoay, sur des piliers, au voisinage d'eaux saumâtres, avec *Lyngbya aestuarii* et *L. lutea* (P. !). — Trichomes épais de 2,5 μ articles un peu plus longs que larges.

Phormidium fragile Gom., Monogr., II, p. 183, Pl. IV, fig. 13-15, 1893. — (Fig. 41).

Marovoay, sur des terres salées, avec *Phormidium tenue*, *Oscillatoria brevis*, *Spirulina Nordstedtii* et *Anabaena torulosa* (P. !). — Trichomes épais de 2-2,3 μ.

Phormidium tenue Gom., Monogr., II, p. 189, Pl. IV, fig. 23-25, 1893. — (Fig. 42).

Marovoay, sur des terres salées, avec les espèces mentionnées à propos de *Phormidium fragile* (P. !). — Trichomes épais de 1,5 μ, droits ou uncinés à leur extrémité.

Phormidium corium Gom., Journ. de Bot., IV, 1890, p. 355 (non Kütz. nec Rab.); Monogr., II, p. 192, Pl. V, fig. 1-2, 1893. — (Fig. 43).

Tananarive, sur de vieux murs, avec *Hassallia byssoidea* (P. !). — Filaments lâchement enchevêtrés épais de 4,5 μ.

Tananarive, sur de la terre argileuse humide (P. !). — Trichomes épais de 3,5 - 4 μ, cellules 1 ¼ - 1 ½ fois plus longues que larges, gaines ordinairement disparues.

Tananarive, sur des argiles latéritiques, seul ou mélangé à *Phormidium favosum* (P. !). — Trichomes épais de 4 μ, gaines persistantes.

Ankazobe, sur de la latérite, à l'ombre (P. !). — Trichomes épais de 4 μ, gaines persistantes.

Au Kazobé, sur de la latérite, au voisinage de conduites d'eau (P. !). — Filaments épais de 4,5-5 μ, lâchement enchevêtrés, gaines persistantes.

Phormidium lucidum Kütz., Phyc. gen., p. 194, 1843; Gom., Monogr., II, p. 199, Pl. V, fig. 11-12, 1893. — (Fig. 44).

Tananarive, sur un vieux mur ombragé, avec *Microcoleus vaginatus* et *Phormidium uncinatum* (P. !). — Trichomes épais de 7 - 8 μ, articles courts, nettement rétrécis aux articulations; gaines persistantes, un peu rugueuses à l'extérieur. Bien que *Phormidium lucidum* vive ordinairement dans les eaux thermales, je n'ai aucun doute sur l'exactitude de ma détermination de la plante de Madagascar, l'ayant comparée au type de l'*Oscillatoria lucida* Ag. (*in* herb. Thuret).

Phormidium favosum Gom., Monogr., II, p. 200, Pl. V, fig. 14-15, 1893. — (Fig. 45).

Tananarive, sur la terre humide, aux abords du palais de la reine (P. !).

Tananarive, en un autre endroit, sur des argiles latéritiques, avec *Phormidium corium* (P. !). — Trichomes épais de 7 μ, à extrémité brièvement atténuée et surmontée d'une coiffe subhémisphérique.

Phormidium subfuscum Kütz., Phyc. gen., p. 195, 1843; Gom., Monogr., II, p. 202, Pl. V, fig. 17-20, 1893 — (Fig. 46).

Tananarive, sur le sol (P. !). — Trichomes épais de 7-8 μ; fa. *typica* Gom. *loc. cit.*

Tananarive, sur un mur latéritique (P. !). — Trichomes épais de 6-7 μ parfois engainés; fa. *typica.*

Tananarive, sur de l'argile latéritique, à l'ombre, avec *Symploca muscorum*, *Nostoc sphaericum* et *Hormidium flaccidum* A. Br. (P.). — Trichomes épais de 7 μ; fa. *typica.*

Tananarive, sur des murs (P. !). — Trichomes épais de 5-6 μ, à extrémités assez longuement atténuées ; fa. *Joanniana* Gom., *loc. cit.*

Phormidium uncinatum Gom., Journ. de Bot., IV, 1890, p. 355 ; Monogr., II, p. 204, Pl. V, fig. 21-22, 1893. — (Fig. 47).

Tananarive, sur un vieux mur ombragé et probablement humide, avec *Microcoleus vaginatus* et *Phormidium lucidum* (P. !). — Trichomes épais de 7-8 μ, à extrémités nettement uncinées.

Phormidium autumnale Gom., Monogr., II, p. 207, Pl. V, fig. 23-24, 1893. — (Fig. 48).

Tananarive, sur la terre humide, aux abords du palais de la reine (P. !). — Trichomes épais de 6-7 μ, à peine atténués-uncinés à leurs extrémités.

Tananarive, en un autre point, sur de l'argile latéritique (P. !). — Trichomes épais de 5-7 μ, à coiffe un peu déjetée, très nette.

Majunga, bords d'une fontaine calcaire, décembre (P. !). — Trichomes épais de 6-7 μ, faiblement uncinés à leur extrémité.

LYNGBYA Ag., 1824.

Lyngbya aestuarii Libm., Bemerkn. og Tilläg til danske Alfl., Kröyers Tidskr., 1841, p. 492 ; Gom., Monogr., II, p. 147, Pl. III, fig. 1-2, 1893. — (Fig. 49)

Marovoay, sur des piliers au voisinage d'eaux saumâtres, avec *Phormidium molle* et *Lyngbya lutea* (P. !). — Filaments épais de 14-15 μ, trichomes épais de 9-10 μ.

Majunga, eaux saumâtres, avec *Microcoleus chthonoplastes* (P. !).

Lyngbya lutea Gom., Journ. de Bot., IV, 1890, p. 354 ; Monogr., II, p. 161, Pl. III, fig. 12-13, 1893. — (Fig. 50).

Tuléar, sur des récipients (jarres) suintants, avec *Microcoleus chthonoplastes* (P. !). — Trichomes épais de 4-5 μ, gaines peu épaisses.

Marovoay, sur des piliers, au voisinage d'eaux saumâtres, avec *Phormidium molle* et *Lyngbya aestuarii* (P. !). — Filaments épais de 4-5 μ ; en très faible quantité.

Lyngbya aerugineo-caerulea Gom., Monogr., II, p. 166, Pl. IV, fig. 1-3, 1893. — (Fig. 51)

Majunga, dans une fontaine calcaire, avec *Phormidium molle* et

Lyngbya putealis, dés. (P. !). — Trichomes épais de 6 μ, articles presque aussi longs que larges.

Lyngbya putealis Mont., Ann. Sc. Nat. Bot., sér. 2, t. XIII, 1840, p. 200; Gom., Monogr., II, p. 163, Pl. III, fig. 14, 1893. — (Fig. 52).

Majunga, dans une fontaine calcaire, avec *Phormidium molle* et *Lyngbya aerugineo-caerulea*, déc. (P. !). — Filaments épais de 12 μ, articles moitié moins longs que larges, nettement rétrécis aux articulations.

Lyngbya rivulariarum Gom., Monogr., II, p. 168, 1893. — (Fig. 53).

Marovoay, à la surface d'un marais, dans les frondes d'*Aphanothece stagnina*, avec *Calothrix fusca* (P. !). — Trichomes épais de 0,7 - 0,8 μ, articles 3-4 fois plus longs.

OSCILLATORIA Vauch., 1803.

Oscillatoria amphibia Ag., Flora, X, 1827, p. 632; Gom., Monogr. II, p. 241, Pl. VII, fig. 4-5, 1893. — (Fig. 54).

Andronomay, eaux thermales, 112° F., oct. 1911 (METHUEN *in* FRITSCH [5]). — Forme à filaments très courbés, cellules beaucoup plus longues que larges, souvent dépourvues de granules réfringents.

Oscillatoria simplicissima Gom., Monogr., II, p. 239, Pl. VII, fig. 1, 1893. — (Fig. 55).

Analamagotra près de Périnet, juillet 1911 (METHUEN [5].

Oscillatoria tenuis Ag., Alg. Dec., II, p. 25, 1815; Gom., Monogr., II, p. 240, Pl. VII, fig. 2-3, 1893. — (Fig. 56).

Analamagotra près de Périnet (METHUEN in [5]. — Trichomes épais de 5-6 μ.

Oscillatoria brevis Kütz., Phyc. gen., p. 186, 1843; Gom., Monogr., II, p. 249, Pl. VII, fig. 14-15, 1893. — (Fig. 57).

Majunga dans une fontaine calcaire (P. !). — Trichomes épais de 5 - 6 μ.

Marovoay, sur des terres salées, avec les espèces mentionnées à propos de *Phormidium fragile* (P. !). — Trichomes épais de 4.5 - 6 μ, forme à extrémités légèrement tortueuses, assez voisine de la var. *neapolitana* Gom. *loc. cit.*

Oscillatoria Okeni Ag., Flora, X, 1827, p. 633; Gom., Monogr., II, p. 252, Pl. VII, fig. 18, 1893. — (Fig. 58).

Dans des boues thermales *sine loco* (P. !). — Trichomes épais de 7-8 μ, longuement atténués-uncinés à leur sommet.

Antsinabé, sur des argiles (P. !). — Trichomes épais de 7,5 μ.

SPIRULINA Turpin, 1827.

Spirulina major Kütz., Phyc. gen., p. 183, 1843; Gom., Monogr., II, p. 271, Pl. VIII, fig. 29, 1893 — (Fig. 59).

District d'Antanarivo (BARON *in* [6]).

Spirulina Nordstedtii Gom., Monogr., II, p. 272, 1893. — (Fig. 60).

Marovoay, sur de la terre salée, avec les espèces mentionnées à propos de *Phormidium fragile* (P. !). — Spire absolument régulière, droite, large de 4,5-5 μ, trichomes épais de 2 μ.

CALOTHRIX Ag., 1824.

Calothrix fusca Born. et Flah., Revision, I, p. 364, 1886. — (Fig. 61).

Marovoay, à la surface d'un marais, dans le thalle d'*Aphanothece stagnina*, avec *Lyngbya rivulariarum* (P. !). — Filaments courts, épais de 9-11 μ au dessus du bulbe qui est lui-même épais de 14 μ; trichomes terminés par un large poil; peu abondant.

Calothrix thermalis Hansg., Beitr. Kenntn. böhm. thermalg. *in* Oester. Bot. Zeitschr., XXXIV, 1884, p. 279; Born. et Flah., Revision, I, p. 368, 1886. — (Fig. 62).

Sur *Bryum alpinum* Huds. var. *madagassa* Thér., *sine loco* (P. !). — Plante bien conforme à l'échantillon récolté par KÜTZING à Carlsbad et revu par BORNET (*in* herb. Lenormand !).

Calothrix parietina Thur., Ann. Sc. nat., Bot., sér. 6, t. I, 1875, p. 381; Born. et Flah., Révision, I, p. 366, 1886. — (Fig. 63).

Dans un suintement d'eaux thermales, formant un enduit noir, avec *Nostoc commune*, *sine loco* (P. !). — Filaments épais de 9-13 μ.

En un autre point de ce suintement, sans mélange (P. !). — Forme à longs filaments rampants épais de 12 μ, enchevêtrés et réunis en couche

muqueuse ; gaines légèrement fibreuses, jaunes sur leurs deux tiers inférieurs, étalées en entonnoirs vers le sommet ; trichomes épais de 6 μ, non toruleux, sans hétérocystes intercalaires. Assez voisin de *Calothrix thermalis*, n'en diffère guère que par l'absence d'hétérocystes intercalaires et par ses gaines dilatées en entonnoirs vers le sommet.

Antanambao, sur des rochers, avec les espèces mentionnées à propos d'*Entophysalis Perrieri* (P. !). — Filaments épais de 12-15 μ, à gaines brunâtres, lamelleuses et dilatées en entonnoirs vers leur sommet ; en faible quantité.

GLOEOTRICHIA J. Ag., 1842.

Gloeotrichia pisum Thur., Ann. Sc. nat. Bot., sér. 6, t. I, 1875, p. 382 Révision I, 2e p., p. 366, 1886. — (Fig. 64).

District d'Antanarivo (BARON *in* [6]).

TOLYPOTHRIX Kütz., 1843.

Tolypothrix tenuis Kütz., Phyc. gen., p. 228, 1843 ; Born. et Flah., Révision, III, p. 122, 1887. — (Fig. 65).

District d'Antanarivo (BARON *in* [6]).

HASSALLIA Berk., 1845.

*** **Hassallia Bouteillei** Born. et Flah., Révision, III, p. 115, 1887. — (Fig. 66).

Tananarive, sur des argiles latéritiques, formant un enduit noirâtre avec les espèces mentionnées à propos d'*Aphanocapsa Naegelii* (P. !). — Trichomes épais de 4-5 μ, articles 1/3-1/2 plus longs que larges ; tout-à-fait conforme au type récolté sur la craie par BOUTEILLE, à Magny-en-Vexin (*in* herb. Lenormand !), bien que vivant en une station un peu différente.

Hassallia byssoidea Hass., Brit. Freshw. algae, I, p. 233, Pl. 67, fig. 5, 1845 ; Born. et Flah., Révision, III, p. 116, 1887. — (Fig. 67).

Tananarive, sur l'écorce d'un arbre, aux abords du palais de la reine, avec *Pleurococcus vulgaris* Menegh. et *Hormidium flaccidum* (P. !. — Fa. *lignicola* Born. et Flah. *loc. cit.*

Tananarive, sur l'écorce d'un arbre ombragé, en un autre point de la ville (P. !). — Filaments épais de 15 μ, gaines très foncées, très lamelleuses! trichomes épais de 9 μ; voisin de la fa. *saxicola* Born. et Flah. *loc. cit.*

Tananarive, sur de vieux murs, avec *Phormidium corium* (P. !). — Filaments épais de 15 μ, gaines très minces.

Majunga, sur du calcaire (P. !). — Petite forme à fialaments épais de 12,5 μ.

SCYTONEMA Ag., 1826.

Scytonema Millei Born *in* Born. et Thur., Notes alg., fasc. II, p. 147, 180, 1880; Born. et Flah., Révision, III, p. 93, 1887. — (Fig. 68).

Tananarive, sur de vieux murs, avec *Pleurococcus vulgaris* Menegh. (P. !). — Filaments épais de 16-18 μ, gaines brunâtres.

Tananarive, sur de vieux murs, en un autre point de la ville, avec *Chroococcus refractus* et *Pleurococcus vulgaris* Menegh. (P. !). — Filaments épais de 15-17 μ, gaines lamelleuses, jaunâtres.

Aukazobé, sur un tronc de *Coffea arabica* (P. !). — Conforme au type récolté à Cayenne par Mille (*in* herb. Lenormand).

Antanambao, sur des rochers, avec les espèces mentionnées à propos d'*Eutophysalis Perrieri* (P. !). — En faible quantité.

Scytonema ocellatum Lyngb. Hydraphyt. dan., p. 97, Pl. 28 A, 1819; Born. et Flah., Révision, III, p. 95, 1887. — (Fig. 69).

Tananarive, au voisinage du palais de la reine, sur la terre argileuse, avec des mousses (P. !). — En très faible quantité.

Tananarive, sur de vieux murs, avec *Glococapsa magma* (P. !). — Filaments épais de 15 μ; gaines fragiles, d'un jaune brunâtre; trichomes épais de 9 μ.

Tananarive, sur des argiles latéritiques (P. !). — Filaments épais de 10 - 12 μ; gaines d'un bleu foncé; trichomes épais de 7,5 - 9 μ.

Scytonema javanicum (Kütz.) Born. *in* Born. et Thur., Notes algol. fasc. II, p. 148, 1880; Born. et Flah., Révision, III, p. 95, 1887. — (Fig. 70).

Environs d'Ambohitromby, rochers humides, sur une mousse : *Hookeropsis diversifolia* (Ren. et Card.) Broth., oct. 1912 (Humbert et Viguier !).

Tananarive, sur des argiles latéritiques, formant un enduit noirâtre, avec les espèces mentionnées à propos d'*Aphanocapsa Naegelii* (P. !). — Forme peu rameuse ; filaments épais de 14 - 15 μ ; trichomes violacés, épais de 10 - 12 μ.

Scytonema guyanense (Mont.) Born. et Flah., Révision, III, p. 97, 1887. — (Fig. 71).

Marovoay, sur des blocs de maçonnerie (P. !). — Filaments épais de 15-17 μ, plante bien conforme au type de Montagne (*in* suo herb. !).

Scytonema Hofmanni Ag., Syn. Alg. Succ. p. 117, 1817 ; Born. et Flah., Révision, III, p. 97, 1887. — (Fig. 72).

Tananarive, sur un vieux mur en argile, avec *Schizothrix purpurascens* (P. !). — Filaments épais de 10 μ, gaines jaunes.

Marovoay, sur la terre noire d'une rizière, avec les espèces mentionnées à propos de *Chroococcus cohaerens* (P. !). — Petite forme, filaments épais de 7,5 μ.

Rochers suintants d'Antanambao, avec les espèces mentionnées à propos de *Chroococcus turgidus* (P. !). — Filaments épais de 8 - 10 μ, gaines jaunes ou hyalines ; plante légèrement calcifiée.

Mêmes rochers suintants, avec les espèces mentionnées à propos d'*Aphanothece pallida* (P. !). — Filaments épais de 10 - 12 μ ; plante encroûtée de calcaire.

Mêmes rochers suintants, mais avec *Chroococcus turgidus*, *Aphanothece pallide*, *Nostoc* sp. et quelques Diatomées (P. !). — Filaments épais de 7 - 8 μ seulement, gaînes tantôt jaunes, tantôt hyalines, trichomes épais de 4 - 5 μ ; plante calcifiée.

Massif de l'Andohahelo (S. E.), dans le tomentum de l'écorce des rameaux et des pétioles de *Helichrysum Geayi* Humbert croissant dans la brousse éricoïde vierge, à une altitude de 1900-1950 m., du côté des vents d'Est humides ; 21-22 octobre 1928 (HUMBERT !). — Forme typique, à filaments épais de 12-13 μ, à trichomes épais de 8-9 μ, à gaines plus ou moins colorées en jaune, à nombreux hétérocystes jaunes de longueur très variable.

Massif de Beamfingaratra (S. E.). mont Papanga, dans la forêt et la brousse éricoïde du sommet, à une altitude de 1400-1576 m., dans le tomentum de l'écorce d'un autre *Helychrysum* frutescent, haut de 2 m. environ. 3-4 novembre 1928 (HUMBERT !). — Forme tout-à-fait typique ;

filaments épais de 10-11 μ, trichomes épais de 7-8 μ, gaines jaunes ou brunâtres.

Mêmes rochers suintants, mais avec *Gloeocapsa atrata* (P. !). — Filaments épais de 10 - 12 μ, gaines le plus souvent hyalines, plus rarement jaune ou brunes, trichomes épais de 5 - 6 μ; fa. *phormidioides* Frémy [4, p. 315].

Loharvanu, sur de la latérite, avec une hépatique (P.). — Filaments épais de 10 - 12 μ.

Scytonema mirabile (Dillw.) Born., Bull. Soc. bot. Fr., XXXVI, 1889, p. 115; Born. et Flah., Révision, III, p. 101, 1887 (sub. nom. *Scytonema figuratum* Ag.). — (Fig. 73).

Rocailles humides, *sine loco,* alt. 700 m. (P. !). —Filaments épais de 21 μ.

Mevetanana, sur des talus d'argile latéritique, avec *Schizothrix purpurascens* et *Porphyrosiphon Notarisii* (P.!). — Petite forme, filaments épais de 13 μ seulement, gaines brunes, lamelleuses, à lamelles nettement divergentes.

Mevetanana, sur des schistes et de la latérite (P. !. — Filaments épais de 13 - 20 μ.

Marovoay, sur des grès ombragés (P. !). — Filaments épais de 15 μ.

Marovoay, sur la terre noire d'une rizière, avec les espèces mentionnées à propos de *Chroococcus cohaerens* (P. !). — Filaments ayant jusqu'à 22 μ de large.

Manerinerina, sur de la latérite, alt. 1700 m., avec les espèces mentionnées à propos de *Schizothrix Lamyi* (P. !). — Filaments épais de 15 μ, trichomes épais de 7 - 8 μ.

Antanambao, sur des rochers, avec les espèces mentionnées à propos d'*Entophysalis Perrieri* (P. !). — Filaments épais de 12 - 15 μ; en faible quantité !

* **Scytonema myochrous** Ag., Disp. Alg. Suec. p. 38, 1812; Born. et Flah., Révision, III, p. 104, 1887. — (Fig. 74).

Rochers suintants d'Antanambao, avec les espèces mentionnées à propos d'*Aphanocapsa Grevillei*, de *Chroococcus turgidus* et d'*Aphanothece pallida* (P. !). — Sous deux formes : l'une dressée, laineuse, à filaments dressés et très longs, ayant jusqu'à 35 μ d'épaisseur, à gaines colorées en jaune; l'autre à filaments plus minces, rampants, encroûtés de

Glococapsa, à gaines ordinairement incolores, à trichomés comprimés et parfois déformés au point de ressembler à ceux des filaments principaux de *Fischerella ambigua* (Naeg.) Gom.

NOSTOC Vauch., 1803.

* **Nostoc Linckia** (Roth.) Born. *in* Born. et Thur., Notes algol., fasc. II, p. 86, Pl 28, fig 1-12, 1880; Born et Flah., Révision, IV, p. 192, 1888. — (Fig. 75).

Marovoay, sur la terre noire d'une rizière, avec les espèces mentionnées à propos de *Chroococcus cohaerens* (P. !). — Trichomes épais de 3,5 - 4 μ, spores mesurant 6×7 - 8 μ, à épispore brunâtre, en longues séries; peu abondant.

Nostoc carneum Ag., Syst. Alg., p. 22, 1824; Born. et Flah., Révision, IV, p. 196, 1888. — (Fig. 76).

Grès crétacés suintants, près de Marovoay (P. !). — Trichomes épais de 3,5 - 4 μ, articles environ 2 fois plus longs que larges; spores ovales mesurant 6×9 - 10 μ, différant de celles du type par leur épispore légèrement colorée en brun (sans doute forme stationnelle).

** **Nostoc gelatinosum** Schousboe *in* Born., Ann. Sc. nat., Bot., 5ᵉ sé., XIX, 1874, p. 318; Born. et Thur., Notes alg., fasc. II, p. 93, Pl. XXVII, 1880; Born. et Flah., Révision, IV, p. 199, 1888. — (Fig. 77).

Marovoay, sur la terre noire d'une rizière, avec les espèces mentionnées à propos de *Chroococcus cohaerens* (P. !). — Trichomes épais de 4 μ, cellules longues de 6-8 μ, spores oblongues, mesurant 6-7×10-12 μ, à bouts tronqués, à épispore finement granuleuse comme dans la figure des Notes algologiques, *loc. cit.* En très faible quantité.

Tilden (Minnesota algae, I, Myxophyceae, Pl. VII, fig. 11, 1910) suivi en cela par Geitler (Cyanophyceae, *in* Süssvasserflora, fig. 347 b, 1925) représente les spores de cette espèce recouvertes non de granulations mais de véritables aiguillons. De plus, elles ne paraissent pas tronquées. Ces figurations ne doivent pas correspondre au *Nostoc gelatinosum* de Schousboe.

Nostoc muscorum Ag. Disp. Alg. Suec., p. 44, 1812; Born. et Thur., Notes algol., fasc. II, p. 96, Pl. 27, fig. 1-6, 1880; Born. et Flah., Révision, IV, p. 200, 1888. — (Fig. 78).

Tananarive, sur de vieux murs, avec *Schizothrix lardacea* (P. !). — Trichomes épais de 5 μ.

Tananarive, sur de vieux murs, en un autre point (P.). — Forme voisine de la var. *tenax* Thur. in Born. et Thur. Notes algol. II, p. 99 : trichomes épais de 2,5-3 μ.

Maromanga, sur de vieux murs (P. !). — Trichomes épais de 4 μ, pas de spores.

Nostoc commune Vauch., Hist. des Conf., p. 222, 1803; Born. et Thur., Notes algol., fasc. II, p. 102, Pl. 28, fig. 13, 1880 (sub. nom. *N. ciniflonum* Tourn.) : Born. et Flah., Révision, IV, p. 203, 1888. — (Fig. 79).

Manerinerina, sur un tronc humide (probablement abattu), alt. 1700 m., décembre (P. !).

Sur des concrétions d'eaux thermales, mais en un point où les eaux sont refroidies, et avec *Calothrix parietina,* dans un suintement de ces eaux (P. !).

Nostoc sphaericum Vauch., Hist. des Conf., p. 223, 1803; Born. et Flah., Révision, IV, p. 208, 1888. — (Fig. 80).

Massif d'Andringitra, dans des touffes de *Macromitrium Soulae* Ren. et Card., avec des *Calothrix* sp. et des *Scytonema* sp. (P. !).

Tananarive, sur de vieux murs (P. !).

Tananarive, sur de l'argile latéritique, avec *Symploca muscorum, Phormidium subfuscum* et *Hormidium flaccidum* A. Br. (P. !). — Forme jeune.

* **Nostoc microscopicum** Carm. *in* Hook., Brit. Flor. V, p. 399, 1833; Born. et Flah., Révision, IV, p. 210, 1888. — (Fig. 81).

Rochers suintants d'Antanambao, avec les espèces mentionnées à propos d'*Aphanothece pallida* (P. !). — Thalles subsphériques larges de 200-300 μ, trichomes épais de 7-8 μ, spores mesurant 7-8 × 12-14 μ.

Nostoc verrucosum Vauch., Hist. des Conf., p. 225, Pl. XVI, fig. 3, 1803; Born. et Flah., Révision, IV, p. 216, 1888. — (Fig. 82).

Sokoa, sur des schistes permiens, dans un ruisseau.

ANABAENA Bory, 1822.

Anabaena torulosa Lagerh., Bidr. till Sveriges Algfl., Oefv. af K. Vet.-Akad. Förh., 1883, p. 47; Born. et Flah., Révision, IV, p. 236, 1888. — (Fig. 83).

Marovoay, sur de la terre salée, avec les espèces mentionnées à propos de *Phormidium fragile* (P. !). — Trichomes épais de 4 μ.

Anabaena oscillarioides Bory, Dict. class. d'hist. nat., I, p. 308, 1822; Born. et Flah., Révision, IV, p. 233, 1888. — (Fig. 84).

Marovoay, dans un marécage, au fond de l'eau (P. !). — Trichomes épais de 4 μ, spores incomplètement développées, ovales, mais tendant à devenir cylindriques, à épispore fuligineuse.

AULOSIRA Kirchn., 1878.

Aulosira implexa Born. et Flah., Bull. Soc. bot. de Fr., XXXII, p. 121, Pl. IV, fig. 4, 1885; Révision, IV, p. 257, 1888. — (Fig. 85).

Marovoay, dans des canaux (P. !). — Filaments épais de 8-10 μ, spores en longues séries, mesurant $7\text{-}9 \times 15\text{-}25$ μ; échantillon assez voisin de la fa. *minor* récoltée par LAGERHEIM aux environs de Quito et publiée dans les *Algae exsicc.* de Wittrock et Nordstedt, sous le n° 1323.

HYPHOMORPHA Borzi, 1917.

Hyphomorpha Perrieri Frémy, Arch. de Bot., t. I, 1927, Bull. mens., p. 66, fig. 1-2; [4], p. 396, fig. 324. — (Fig. 86).

Environs de Mevetanana, sur l'écorce d'un arbre (P. !).

STIGONEMA Ag., 1924, p. fr.

Stigonema hormoides (Kütz.) Born. et Flah., Révision, p. 68, 1887. — (Fig. 87).

Manerinerina, sur de la latérite, avec les espèces mentionnées à propos de *Schizothrix Lamyi* (P. !). — Filaments épais de 15-18 μ, cellules des filaments principaux sphériques, épaisses de 10-12 μ, rameaux nombreux à cellules elliptiques; forme voisine de la var. *africana* F. E. Fritsch, *in* FRITSCH and RICH, Freshwater and subaerial algae from Natal (Contrib. to our knowledge of the freshwater Algae of africa, 4, *Trans. Roy. Soc. S. Africa*, vol. XI, 1924, p. 370, fig. 25).

Stigonema minutum Hass., Brit. Freshw. alg., I, p. 230, Pl. 67, fig. 3-4, 1845; Born. et Flah., Révision, III, p. 72, 1887. — (Fig. 88).

Manerinerina, sur de la latérite, avec les espèces mentionnées à propos de *Schizothrix Lamyi* (P. !). — Sous deux formes, l'une à filaments épais, en moyenne de 15 μ, assez voisine de la var. *saxicola* (Naeg.) Born. et Flah. *loc. cit.*, p. 73; l'autre, à filaments, ayant parfois jusqu'à 45 μ d'épaisseur, à cellules lâchement groupées par 4.

Ankazobé, sur de la latérite avec *Pleurococcus vulgaris* Menegh. (P. !). — Quelques filaments seulement.

Rochers d'Antanambao, avec les espèces mentionnées à propos d'*Entophysalis Perrieri* (P. !). — En très petite quantité.

* **Stigonema Lavardei** Frémy, Rev. algol., I, 1924, p. 45, Pl. III; [4] fig. 334-335. — (Fig. 89).

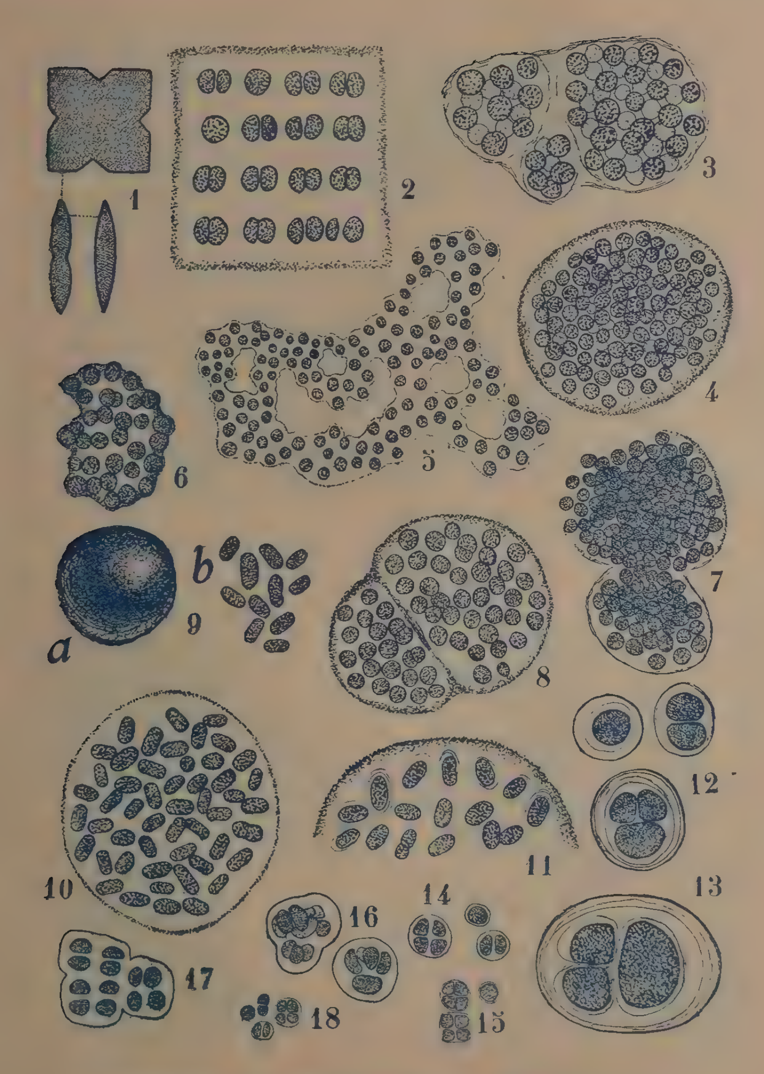
Rochers d'Antanambao, avec les espèces mentionnées à propos d'*Entophysalis Perrieri* (P. !). — Filaments ayant jusqu'à 50 μ d'épaisseur. La plante de cette station présente avec le type deux différences principales : 1° les ramules hormogonifères y sont très rares; j'en ai cependant vu quelques-uns et les hormogonies y sont bien conformes à celles de la plante de l'Oubangui; 2° les cellules sont le plus souvent groupées par 4 et enfermées dans une même gaine commune; ces tétrades sont d'ailleurs régulièrement disposées en séries transversales perpendiculaires à l'axe du filament. Cette disposition rapprocherait de ce *Stigonema* de grosses formes de *Stigonema minutum*. Il en diffère nettement par son mode de ramification (alterne et presque pennée), par la forme de ses filaments qui ne sont nullement atténués vers le sommet, par l'absence l'hétérocystes, la disposition très régulière des cellules et la forme des hormogonies. La rareté de ces organes semble compensée par la fréquence de conidies chroococcoïdales situées soit vers l'extrémité des rameaux de premier ordre, soit à l'extrémité de très courts rameaux latéraux portés par ces derniers.

Les deux particularités ci-dessus mentionnées s'expliquent sans doute par celles de la station (qui semble très sèche au moins en certaines périodes) et par le fait que les filaments de cette algue sont souvent lichénisés sur une partie de leur longueur.

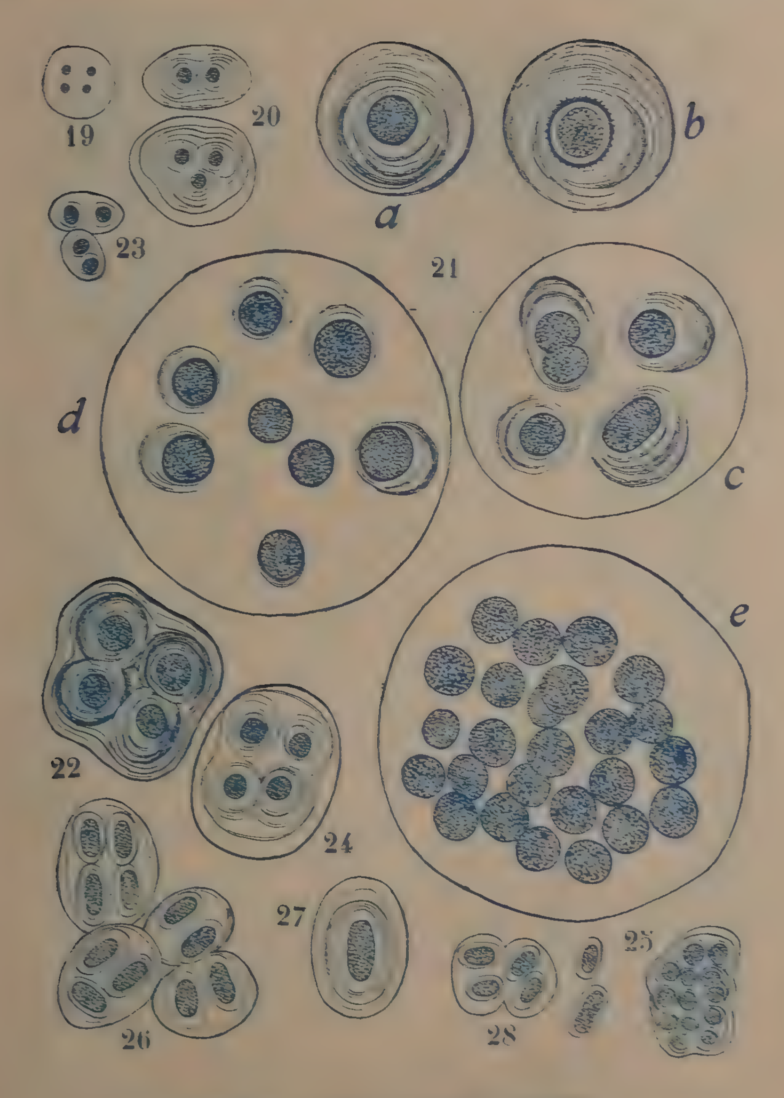
HAPALOSIPHON Naeg., 1849.

Hapalosiphon Baronii W. et G. S. West [6], p. 85, Pl. V, fig. 21-24. — (Fig. 90).

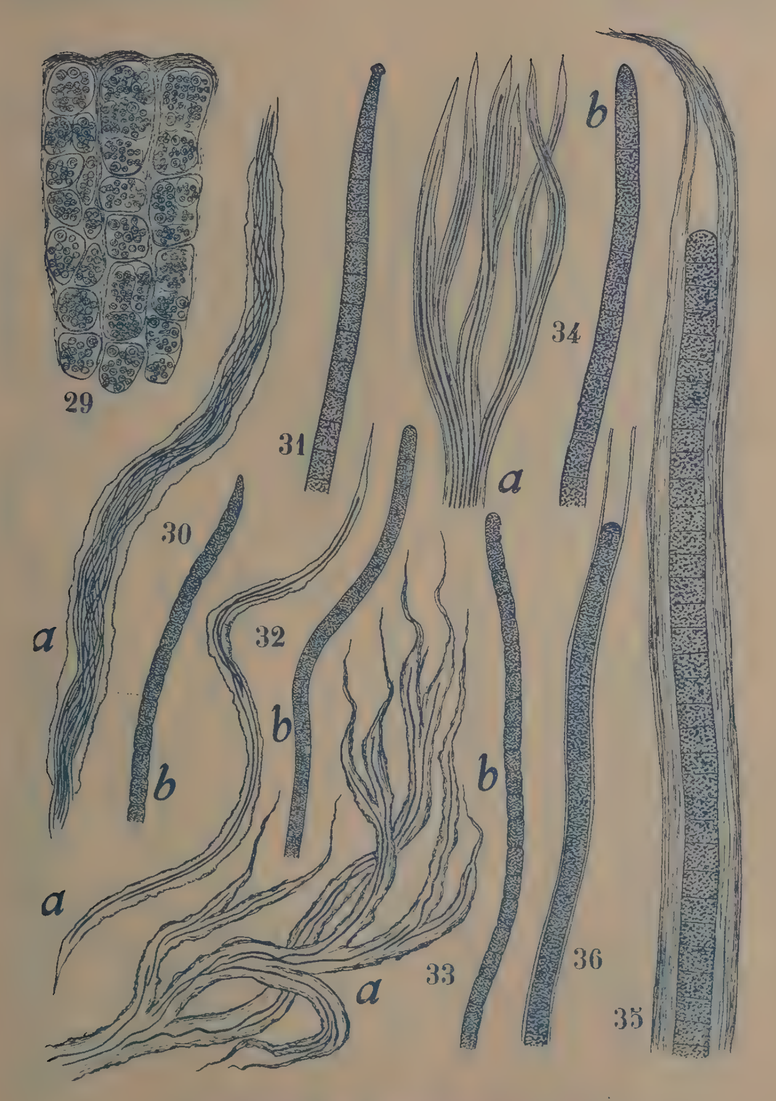
District d'Antanarivo (Baron *in* [6]).



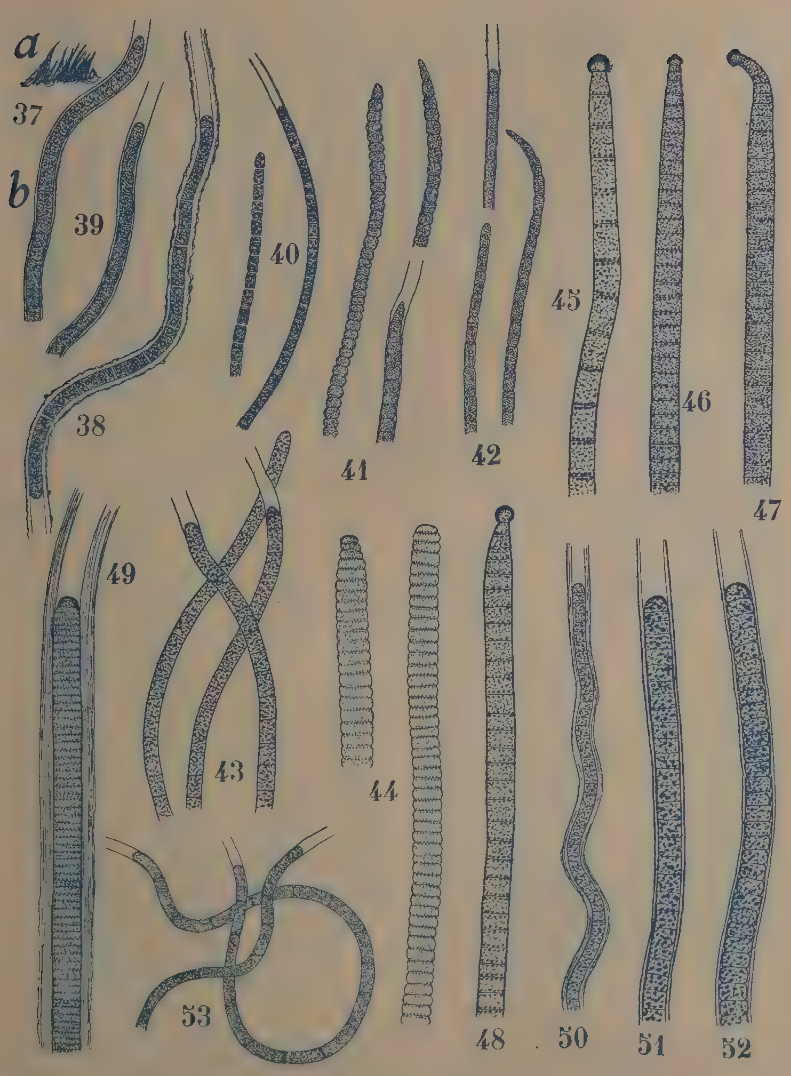
Tetrapedia (1), Merismopedia (2), Microcystis (3-6), Aphanocapsa (7, 8), Aphanothece (9-11), Chroococcus (12-18).



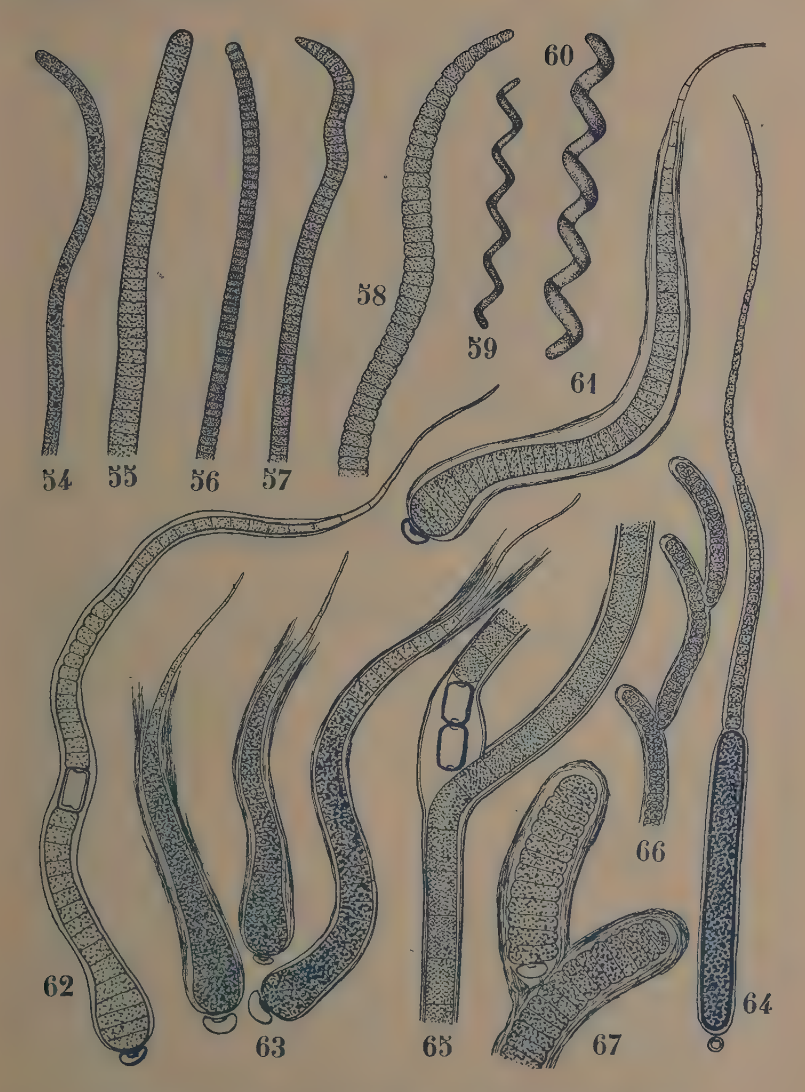
Gloeocapsa (19-25), Gloeothece (25-28).



Entophysalis (29), Microcoleus (30, 31),
Schizothrix (32-34), Porphyrosiphon (35), Symploca (36).



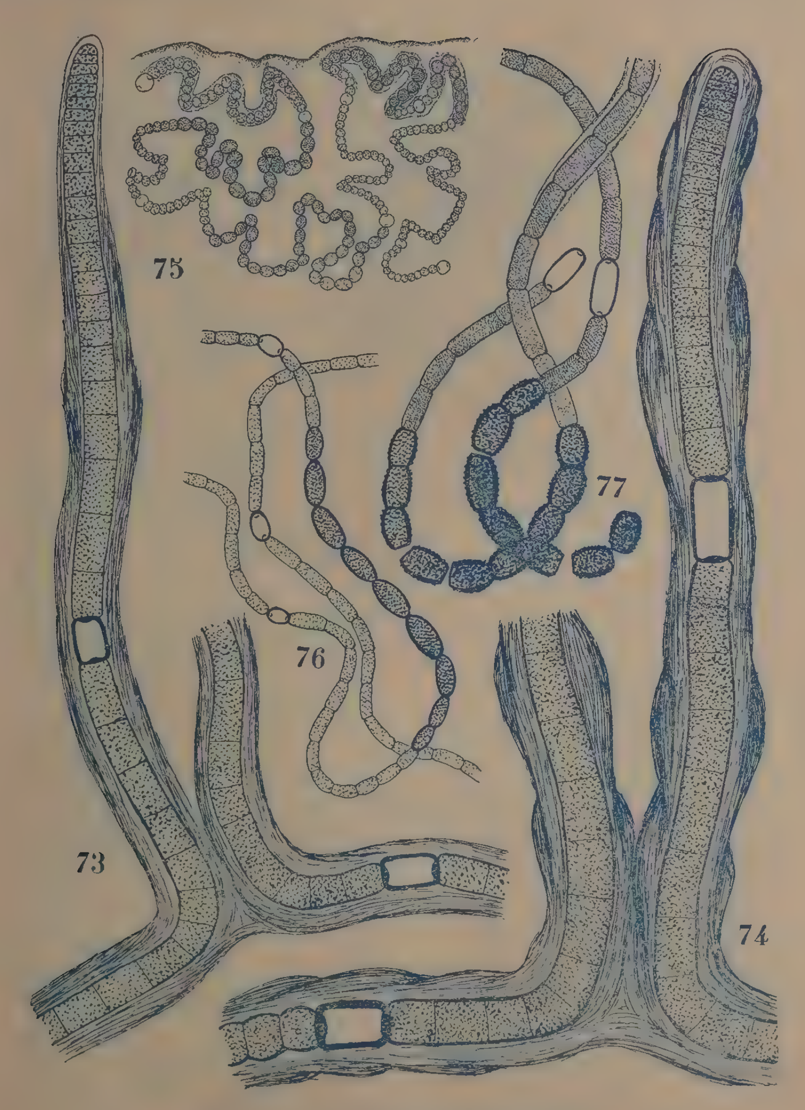
Symploca (37-39), Phormidium (40-48), Lyngbia (49-52).



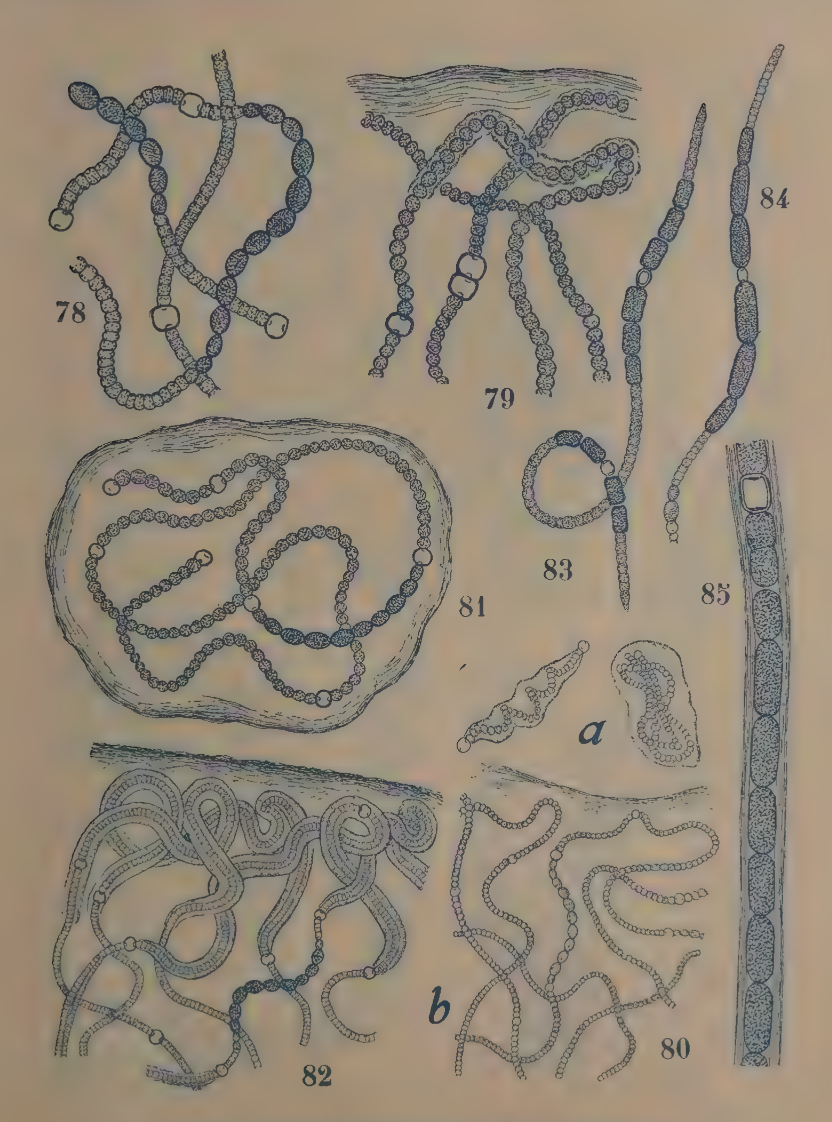
Oscillatoria (54-58), Spirulina (59, 60), Calothrix (61-63), Gloeotrichia (64), Tolypothrix (65), Hassallia (66-67).



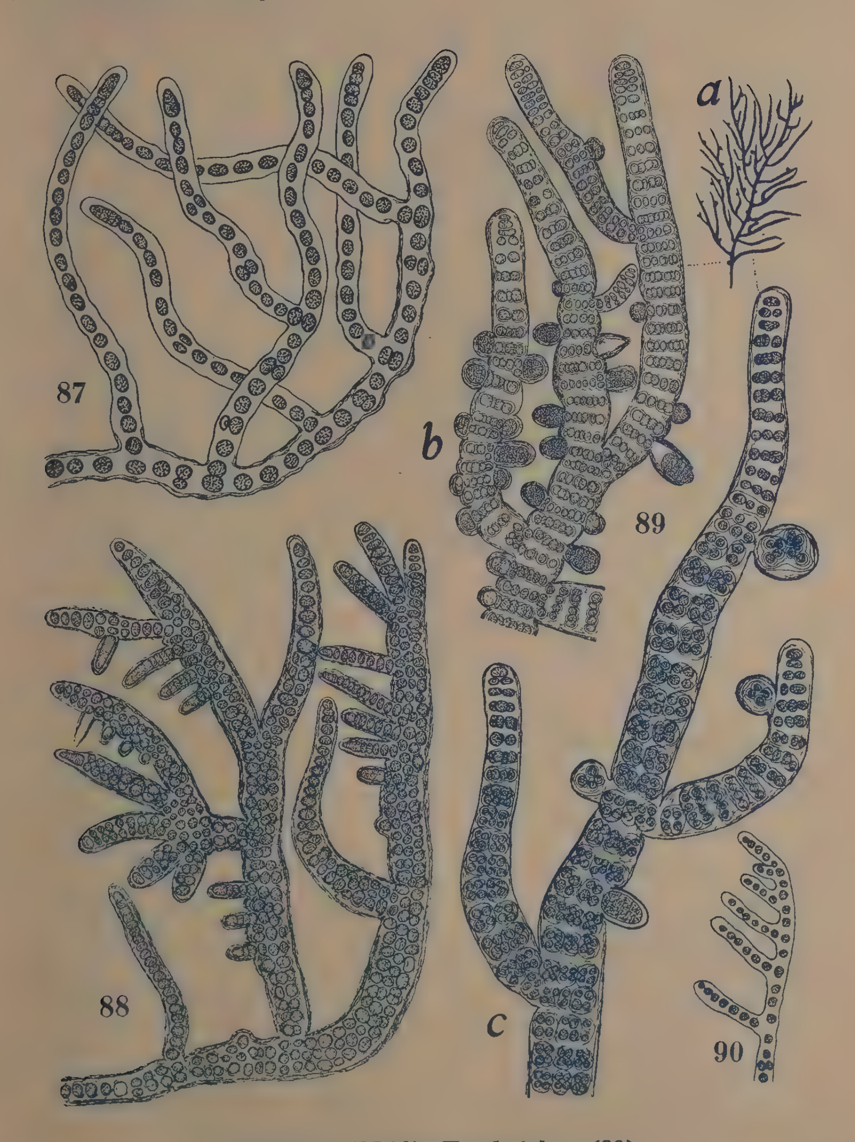
Scytonema (68-72).



Scytonema (73, 74), Nostoc (75-77).



Nostoc (78-82), Anabaena (83, 84), Aulosira (85).



Stigonema (87-89), Hapalosiphon (90).

II. — Remarques biologiques

Les données ci-dessus exposées ne permettent que d'indiquer sommairement la population myxophycéale des deux sortes de stations suivantes :

I. Argiles latéritiques. — Sur ces argiles plus ou moins humides se développent surtout des hormogonéales dont les espèces sont solitaires ou associées en petit nombre et qui forment des enduits ou des plaques généralement de couleur plus ou moins sombre :

Aphanocapsa Naegelii,	*Phormidium subfuscum,*
Schizothrix lardacea,	*Phormidium autumnale,*
Schizothrix Lamyi,	*Hassallia Bouteillei,*
Schizothrix purpurascens,	*Scytonema ocellatum,*
Porphyrosiphon Notarisii	*Scytonema javanicum,*
Symploca muscorum,	*Scytonema Hofmanni,*
Symploca muralis,	*Nostoc sphaericum,*
Phormidium corium,	*Stigonema hormoides,*
Phormidium favosum,	*Stigonema minutum,*

A ces Cyanophycées se trouvent fréquemment mélangées deux Chlorophycées : *Pleurococcus vulgaris* Menegh. et *Hormidium flaccidum* A. Br.

II. Rochers calcaires suintants. — Les échantillons que j'ai reçus des rochers d'Antanambao, situés à une altitude de 800 mètres, peuvent donner une idée de la population myxophycéale de ces sortes de stations. Elle se compose de Chroococcales, et d'hormogonéales anhomocystées, généralement bien développées, souvent mélangées en grand nombre, et formant des plaques ou des tapis étendus :

Aphanocapsa Grevillei,	*Chroococcus giganteus,*
Aphanothece pallida,	*Gloeocapsa punctata,*
Aphanothece Naegelii,	*Gloeocapsa polydermatica,*
Chroococcus turgidus,	*Gloeocapsa gigas,*

Gloeocapsa rupestris,
Gloeocapsa atrata,
Gloeocapsa nigrescens,
Gloeothece rupestris,
Scytonema Hofmanni,
Scytonema myochrous,
Nostoc microscopicum,
Nostoc sp.

Scytonema Hofmanni y est assez fréquemment incrusté de calcaire.

RÉSUMÉ

La population myxophycéale de Madagascar, telle que nous la connaissons actuellement, se compose de 90 espèces qui se répartissent comme il suit :

CHROOCOCCALES : 29, dont 2 (?) *Tetrapedia,* 1 *Merismopedia,* 4 *Microcystis,* 2 *Aphanocapsa,* 3 *Aphanothece,* 7 *Chroococcus,* 7 *Gloeocapsa,* 2 *Gloeothece,* 1 *Entophysalis.*

HORMOGONEALES HOMOCYSTEAE : 31, dont 2 *Microcoleus,* 3 *Schizothrix,* 1 *Porphyrosiphon,* 4 *Symploca,* 9 *Phormidium,* 5 *Lyngbya,* 5 *Oscillatoria,* 2 *Spirulina.*

HORMOGONEALES ANHOMOCYSTEAE : 30, dont 3 *Calothrix,* 1 *Gloeotrichia,* 1 *Tolypothrix,* 2 *Hassallia,* 7 *Scytonema,* 8 *Nostoc,* 2 *Anabaena,* 1 *Aulosira,* 1 *Hyphomorpha,* 3 *Stigonema,* 1 *Hapalosiphon.*

Ces 90 espèces ne doivent représenter qu'une très faible partie de la population myxophycéale de Madagascar.

Parmi ces plantes :

14 espèces sont nouvelles pour Madagascar : *Microcystis marginata, M. Flos-aquae, Aphanocapsa Naegelii, A. Grevillei, Aphanothece pallida, Chroococcus turgidus, Chr. cohaerens, Gloeocapsa punctata, Gl. rupestris, Gloeothece rupestris, Scytonema myochrous, Noctoc Linckia, Nostoc microscopicum, Stigonema Lavardei.*

2 espèces et 1 variété sont nouvelles pour l'Afrique équatoriale : *Aphanothece Naegelii, Gloethece rupestris* var. *tepidariorum, Nostoc gelatinosum.*

8 espèces sont nouvelles pour toute l'Afrique : *Chrococcus giganteus, Chroococcus refractus, Gloeocapsa polydermatica, G. gigas, G. atrata, G. nigrescens, Gloeothece fusco-lutea, Hassallia Bouteillei.*

1 espèce est nouvelle pour la science. *Entophysalis Perrieri.*

Au *point de vue biologique,* 2 sortes de stations ont été étudiées : 1° les argiles latéritiques, où se développent surtout des espèces, solitaires ou associées en petit nombre, d'hormogonéales homocystées et anhomocystées ; 2° les *rochers calcaires suintants* où se développent surtout des Chroococcales et quelques hormogonéales anhomocystées.

BIBLIOGRAPHIE

[1]. Frémy P. — Algues croissant sur des Muscinées de Madagascar [*Bull. Soc. Linn. Norm.*, 7e sér., 6, pp. 38-39, 1922, Caen (1923)].

[2]. Frémy P. — Quelques algues subaériennes de Madagascar [*Bull. Soc. Linn. Norm.*, 7e sér., 8, pp. 27*-28*, 1925, Caen (1926)].

[3]. Frémy P. — Une Stigonémacée nouvelle : *Hyphomorpha Perrieri* [*Arch. de Bot.*, I, Bull. mensuel n° 4, pp. 63-66, 2 fig., Caen, (1927)].

[4]. Frémy P. — Les Myxophycées de l'Afrique équatoriale française [*Arch. de Bot.*, III, Mémoire n° 2, pp. 1-508, 362 fig., 1929, Caen (1930)].

[5]. Fritsch F. E. — Contributions to our knowledge of the freshwater algae of Africa. 1, Some freshwater Algae from Madagascar [*Ann. biol. lacustre*, 7, pp. 40-59, 3 fig., 1 pl., Bruxelles, 1914].

[6]. West W. and G. S. — A contribution to our knowledge of the freshwater Algae of Madagascar [*Trans. Linn. Soc. Bot. ser.* 2, 5, pp. 41-90, 5 pl., London, 1895].

LÉGENDE DES PLANCHES

PLANCHE IV

Fig. 1 - 18. — 1. *Tetrapedia morsa* W. et G. S. West, d'apr. W. et G. S. West, × 1700 ; 2. *Merismopedia punctata* Meyen, × 1000 ; 3. *Microcystis viridis* (A. Br.) Lemm., × 500 ; 4. *Microcystis marginata* Kütz., × 500 ; 5. *Microcystis aeruginosa* Kütz., d'apr. un échantillon récolté par De Martens (in herb. Lenormand !), × 500 ; 6. *Microcystis Flos-aquae* (Wittr.) Kirchn., × 500 ; 7. *Aphanocapsa Naegelii* Richt., × 500 ; 8. *Aphanocapsa Grevillei* (Hass.) Rab., × 500 ; 9. *Aphanothece stagnina* (Spreng.) A. Br. : *c.* aspect du thalle, × 3 ; *b,* forme des cellules, × 500 ; 10. *Aphanothece Naegelli* Wartm., × 500 ; 11. *Aphanothece pallida* (Kütz.) Rab., × 500 ; 12. *Chroococcus turgidus* (Kütz.) Naeg. × 500 ; 13. *Chroococcus giganteus* W. West, × 250 ; 14. *Chroococcus montanus* Hansg., × 500 ; 15. *Chroococcus refractus* Wood, × 500 ; 16. *Chroococcus glomeratus* (Menegh.) Forti, × 500 ; 17. *Chroococcus cohaereus* (Bréb.) Naeg, × 500 ; 18. *Chroococcus minor* (Kütz.) Naeg., × 500.

PLANCHE V

Fig. 19 - 28. — 19. *Gloeocapsa punctata* Naeg., × 500; 20. *Gloeocapsa polydermatica* Kütz., × 500; 21. *Gloeocapsa gigas* W. et G. S. West : *a.* jeune individu, × 500; *b.* individu à cellule entourée d'une épaisse membrane couverte d'aspérités, × 500, *c.* jeune colonie, × 500; *d.* colonie plus âgée, × 500, *e.* colonie au stade *Aphanocapsa,* × 500; 22. *Gloeocapsa rupestris* Kütz., × 500; 23. *Gloeocapsa atrata* (Turp.) Kütz., × 500; 24. *Gloeocapsa nigresceus* Naeg., × 500; 25. *Gloeocapsa magma* (Bréb.) Kütz., × 500; 26. *Gloeothece rupestris* (Lyngb.) Born., × 500; 27. *Glœothece rupestris* (Lyngb.) Born. var. *tepidariorum* (A. Br.) Hansg., × 500; 28. *Gloeothece fusco-lutea* Naeg., × 500.

PLANCHE VI

Fig. 29 - 36. — 29. *Entophysalis Perrieri* Frémy, × 500; 30. *Microcoleus chthonoplastes* Thur.: *a.* aspect d'un filament (demi-schématique) × 50, *b.* extrémité d'un trichome, × 500; 31. *Microcoleus vaginatus* Gom., extrémité d'un trichome, × 500; 32. *Schizothrix lardacea* Gom.: *a.* aspect d'un filament (demi-schématique) × 100, *b.* extrémité d'un trichome, × 1000; 33. *Schizothrix Lamyi* Gom.: *a.* aspect d'un filament (demi-schématique), × 80, *b.* extrémité d'un trichome, × 500; 34. *Schizothrix purpurascens* Gom.: *a.* aspect d'un filament, × 50, *b.* extémité d'un trichome, × 500; 35. *Porphyrosiphon Notarisii* Kütz., × 500; 36. *Symploca muscorum* Gom., × 500.

PLANCHE VII

Fig. 37 - 53. — 37. *Symploca muralis* Kütz.: *a.* aspect du thalle, × 4, *b.* extrémité d'un filament, × 500; 38. *Symploca dubia* Gom., × 1000; 39. *Symploca elegans* Kütz., × 1000; 40. *Phormidium molle* Gom., × 500; 41. *Phormidium fragile* Gom. × 1000. 42. *Phormidium tenue* Gom., × 1000; 43. *Phormidium corium* Gom., × 500; 44. *Phormidium lucidum* Kütz., × 500; 45. *Phormidium favoscum* Gom., × 500; 46. *Phormidium subfuscum* Kütz., × 500; 47. *Phormidium uncinatum* Gom., × 500; 48. *Phormidium autumnale* Gom., × 500; 49. *Lyngbya aestuarii* Liebm., × 500; 50. *Lyngbya aerugineo-caerulea* Gom., × 500; 51. *Lyngbya putealis* Mont., × 400; 52. *Lyngbya rivulariarum* Gom., × 2000.

PLANCHE VIII

Fig. 54 - 67. — 54. *Oscillatoria amphibia* Ag. (d'apr. un échantillon récolté à Paris par Gomont, in herb. Gomont !), × 750; 55. *Oscillatoria simplicissima* Gom. (d'apr. un échantillon récolté par Nordstedt en Norvège, in herb. Gomont !) × 500; 56. *Oscillatoria tenuis* Ag. (d'apr. des échantillons récoltés en Normandie !) × 500; 57. *Oscillatoria brevis* Kütz., × 500; 58. *Oscillatoria Okeni* Ag. × 500; 59. *Spirulina major* Kütz. (d'apr. des échantillons récoltés au Croisic par Gomont, in herb. Gomont !), × 1000; 60. *Spirulina Nordstedtii* Gom., × 1000; 61. *Calothrix fusca* Born. et Flah. × 500; 62. *Calothrix thermalis* Hansg. × 500; 63. *Calothrix parietina* Thur. × 500; 64. *Gloeotrichia pisum* Thur (d'apr. des échantillons récoltés en Normandie !), 65. *Tolypothrix tenuis* Kütz (d'apr. des échantillons récoltés en Normandie !), × 500; 66. *Hassallia Bouteillei* Born. et Flah., × 500; 67. *Hassallia byssoidea* Hass., × 500.

PLANCHE IX

Fig. 68-72. — 68. *Scytonema Millei* Born., × 500 ; 69. *Scytonema ocellatum* Lyngb., × 500 ; 70. *Scytonema javanicum* (Kütz.) Born. : *a.* aspect du thalle, × 4, *b.* portion de filament, × 500 ; 71. *Scytonema guyanense* (Mont.) Born. et Flah. : *a.* aspect du thalle, × 4, *b.* portion de filament, × 500 ; 72. *Scytonema Hofmanni* Ag. : a. aspect du thalle, × 4, *b*, portion de filament. × 500.

PLANCHE X

Fig. 73-77. — 73. *Scytonema mirabile* (Dillw.) Born., × 500 ; 74. *Scytonema myochrous* Ag., × 500 ; 75. *Nostoc Linckia* (Roth.) Born., × 300 ; 76. *Nostoc carneum* Ag., × 500 ; 77. *Nostoc gelatinosum* Schousboe, × 750.

PLANCHE XI

Fig. 78-85. — 78. *Nostoc muscorum* Ag., × 500 ; 79. *Nostoc commune* Vauch., × 500 ; 80. *Nostoc sphaericum* Vauch. : *a*, jaunes thalles, × 200, *b*, portion de thalle adulte × 200 ; 81. *Nostoc microscopicum* Carm., × 330 ; 82. *Nostoc verrucosum* Vauch., × 250 ; 83. *Anabaena torulosa* Lagerh., × 250 ; 84. *Anabaena oscillarioides* Bory, × 250 ; 85. *Aulosira implexa* Born. et Flah., × 400.

PLANCHE XII

Fig. 87-90. — 87. *Stigonema hormoides* (Kütz.) Born. et Flah., fa., × 500 ; 88. *Stigonema minutum* Hass., × 200 ; 89. *Stigonema Lavardii* Frémy : *a.* aspect d'un filament, × 15, *b.* portion de filament, d'apr. les échantillons types de l'Oubangui, × 125, *c.* portion de filament, d'après l'échantillon de Madagascar, × 125 ; 90. *Hapalosiphon Baronii* W. et G. S. West (d'après W. et G. S. West), × 250.

Addenda

1°) *Page 208, ligne 19, avant :* « Une première espèce subaérienne... », *lire :*

Une troisième espèce marine trouvée sur l'opercule d'un mollusque, dans l'île Solor (Archipel Malaisien) fut décrite sous le nom d'*Entophysalis violacea* par Mme Weber - van Bosse, *Algues du Siboga*, I, p. 7, 1913. De l'aveu de l'auteur elle-même, la position systématique de cette plante et la valeur de cette espèce sont assez discutables.

2°) Cet article était composé quand j'ai connu l'existence du travail de N. S. Gardner*: A new species of* Entophysalis *of China* [E. zonata], *and notes on other species of the genus* (Unid. California Publ. Bot. 13 (17), p. 369-375, 1927).

3°) *Dans la clef du genre* Entocephalis, *p. 209, I : plantes marines, ajouter :*

C. Téguments incolores, cellules épaisses les unes de 7,2 μ, les autres de 2 - 3,6 μ. Thalle crustacé, d'un rouge violacé,... *E. violacea* Weber-v. B.

VARIÉTES

Les phénomènes de sexualité chez les Champignons

A PROPOS DU CONGRÈS BOTANIQE DE CAMBRIDGE 1930

PAR J. DUFRÉNOY (PARIS)

INTRODUCTION

Chez les Champignons Siphomycètes, les organes sexuels sont connus depuis longtemps : un organe mâle de Saprolégniacée déverse son contenu dans l'organe femelle, et le ou les noyaux se fusionnent au ou aux noyaux.

Chez les Mucoracées, deux gamétanges émettent l'un vers l'autre deux tubes qui se fusionnent pour former la zygospore.

La conjugaison correspond à une gamétangie : les noyaux de chaque gamétange se fusionnent par paires (DANGEARD, MOREAU, etc...) le *Mucor Mucedo* donne des zygospores + formant dans les sporanges + des spores +, et des zygospores — formant dans les sporanges des spores — La zygospore de *Phycomyces nitens* germe pour former un sporange de germination, où se différencient des spores + et des spores — c'est-à-dire des spores unisexuées, telles que l'une d'elles, en culture monosporique, donnera un mycélium capable de se conjuguer seulement avec un mycélium provenant d'une spore de signe contraire.

Des phénomènes analogues à la gamétangie s'observent à l'origine des organes sporifères des Ascomycètes et des Basidiomycètes : d'après HARPER, un organe déverse son contenu dans un organe femelle et le

noyau mâle se fusionne au noyau femelle. Cette fusion harpérienne a la valeur d'une fécondation.

Mais l'œuf germe pour former un filament sporifère, dont chaque cellule possède d'abord deux noyaux qui se fusionnent. Cette 2e fusion ou fusion « dangeardienne » est considérée par HARPER comme un simple phénomène végétatif.

DANGEARD, au contraire, n'admet pas que l'organe mâle déverse son contenu dans l'organe femelle et la juxtaposition de l'organe mâle à l'organe femelle n'est pour lui que l'ébauche d'une manifestation sexuelle ancestrale, aujourd'hui perdue. L'organe femelle ancestral forme un filament sporifère, dont chaque cellule possède d'abord deux noyaux ou diplogamètres, qui se fusionnent. Cette fusion dangeardienne serait la véritable fécondation.

CLAUSEN concilie les deux théories : l'organe mâle déverse bien son contenu dans l'organe femelle, mais le noyau mâle ne se fusionne pas au noyau femelle, il s'y accouple seulement, pour former un dicaryon. Cet accouplement est une véritable fécondation, puisqu'il reconstitue le stock chromosomique diploïde du sporophyte. L'œuf forme un filament sporogène dont chaque cellule contient d'abord les deux noyaux du dicaryon ; ces deux noyaux se fusionnent ensuite. cette fusion dangeardienne ne serait qu'un acte végétatif.

La théorie de CLAUSEN permet d'expliquer les phénomènes d'hétérothallisme et ceux d'hybridation chez les Ascomycètes ou les Basidiomycètes.

ASCOMYCETES (DODGE)

Sans être un fait général (puisque GUILLIERMOND a démontré l'homothallisme des Levures qu'il a étudiées), l'hétérothallisme paraît commun chez les Ascomycètes. VIALA et MARSAIS ont montré que le *Sordaria unicola* forme un mycélium + et un mycélium —, et que la fusion précède la formation de périthèces.

Au lieu que dans les Mucoracées et les Péronosporacées, deux parties de mycélium homothallique ou des parties de thalles différentes, après leur différenciation en gamétanges, fondent leur contenu de telle sorte que tous les noyaux mâles et tous les noyaux femelles se fusionnent par paires

pour constituer un œuf composé, chez les Ascomycètes, la fusion des gamétanges n'est pas suivie de la fusion des noyaux mâles et des noyaux femelles : ces noyaux s'accolent seulement 2 à 2 ; chaque paire (noyau + noyau —) ou dicaryon représente un œuf non individualisé ; la fusion des noyaux ou caryogamie se produit longtemps après que l'œuf en germant a formé des « filaments ascogènes », où les dicaryons se multiplient par mitose conjuguée, de manière que chaque cellule des filaments ascogènes renferme deux noyaux accolés, un mâle et une femelle.

L'extrémité des filaments ascogènes est alors le siège d'une caryogamie telle qu'apparaît une cellule pourvue d'un seul noyau haploïde, qui, généralement, forment 8 ascospores pourvues chacune d'un noyau haploïde.

Le *Neurospora sitophila* (Mont.) Shear et Dodge, produit ainsi, conformément à la règle, dans chaque asque, 8 ascospores uninucléées et unisexuées.

Au contraire, *Neurospora tetrasperma* Shear et Dodge, produit normalement, dans chaque asque, 4 grosses ascospores binucléées, bisexuées et capables chacune de donner un thalle homothallique, fertile en culture monosporique. Ce n'est qu'accidentellement que *N. tetrasperma* forme une ascospore petit, uninucléée, et unisexuée, constituent un thalle unisexué, qui ne peut former d'organes sexués en culture pure.

Enfin, Dodge a croisé une race albinos, aconidiogène de *N. sitophila* avec des formes de *N. crassa* ou de *N. tetrasperma*, capables l'une ou l'autre de former des conidies, ce qui lui a permis d'étudier la segrégation des facteurs qui déterminent le sexe, et la formation ou l'absence de conidies dans ces hybrides interspécifiques.

Finalement, alors même qu'un mycélium, ou thalle provenant d'une ascospore contenant 2 noyaux (1 mâle + 1 femelle) est homothallique et capable de produire un appareil ascogène en culture monosporique, Dodge a pu l'hybrider avec d'autres thalles. Quelle que soit la nature du comportement des chromosomes au cours du développement des Ascomycètes, Dodge a pu démontrer, par la réalisation expérimentale d'hybrides, que les caractères héréditaires de chaque lignée employée comme parent se combinent au cours de la fusion nucléaire dont l'asque est le siège.

BASIDIOMYCETES (Buller, Vandendries)

Les Basidiomycètes constituent un groupe parallèle aux Ascomycètes.

Chez les Autobasidiomycètes, Mlle Bensaude, Kniep, Vandendries, Buller et Hanna ont montré que le développement comporte 2 phases :

Le *Coprinus fimetarius*, par exemple, qui est hétérothallique, comporte une première phase haploïde ou gamétophyte ; la germination d'une basidiospore + donne, en culture monosporique, un « mycélium primaire » +, à cellules uninucléées, et pouvant former des arthrospores mais jamais d'appareil de fructification.

La germination d'un basidiospore — donne, en culture monosporique, un « mycelium primaire » — sans appareil de fructification.

En mélangeant un thalle + et un thalle — on voit les mycéliums primaires de signe contraire contracter entre eux des conjugaisons, pour former des œufs binucléés dont la germination produit un « mycelium secondaire » où chaque cellule montre un couple de noyaux, c'est-à-dire un dicaryon. En outre, chaque cellule se relie à la cellule inférieure par une « anse d'anastomose » (clamp connections). Ces anses d'anastomose, dont l'apparition est un criterium de fertilité, se produisent à chaque cloisonnement du mycélium ; lorsqu'une cellule se cloisonne, elle envoie un de ses noyaux dans une protubérance latérale ; les deux noyaux se divisent ensuite par mitoses conjugées ; deux cloisons transverses se forment pour séparer : 1° une cellule supérieure contenant le premier couple de noyaux ; 2° une cellule inférieure renfermant l'un des noyaux du deuxième couple ; et 3° la protubérance contenant le noyau de signe contraire. Cette protubérance s'anastomose avec la cellule inférieure pour lui envoyer son noyau et reconstituer le dicaryon.

Le mycélium secondaire, à cellules binucléées, unies par les anses d'anastomose, peut former un appareil fructifère, où se différencient les basides.

Une baside est une cellule à 2 noyaux à 2 chromosomes. Les 2 noyaux se fusionnent en un noyau à 4 chromosomes. Le noyau résultant de cette caryogamie subit une première mitose hétérotypique, causant une réduction chromatique, puis une deuxième mitose, formant ainsi 4 noyaux à n chromosomes.

La baside forme (par bourgeonnement) 4 basidiospores externes re-

cevant chacune un noyau. Dans beaucoup de Basidiomycètes hétérothalliques 2 des 4 basidiospores sont +, 2 sont —.

Les phénomènes sexuels peuvent se compliquer du fait que l'on est amené parfois à considérer plus de 2 sexes : les spores d'un appareil fructifère de *Coprinus lagopus* peuvent être divisées en 4 groupes : les 4 basidiospores d'une même baside peuvent appartenir à 2 groupes sexuels mais ils peuvent aussi appartenir à 4 groupes différents, et VANDENIRIES parle de « tendances sexuelles » plus ou moins accusées, ou de « potentialités bisexuelles » des diverses cultures monospores de *Coprinus disseminatus*. Au lieu de multiplier le nombre des sexes, il est plus simple d'interpréter, avec MORGAN, ces phénomènes comme résultant de facteurs d'autostérilité, au sens de EAST et MANGELSDORF :

Les groupes sexuels des Hyménomycètes hétérothalliques paraissent se répartir comme les produits de la disjonction des produits de croisement de dihybrides. Le noyau de l'œuf aurait la constitution Aa Bb. La ségrégation des chromosomes donnerait 4 types de noyaux, c'est-à-dire 4 types de génotypes Ab, aB, AB et ab. D'après KNIEP seuls pourraient se conjuguer les thalles dont les noyaux ne possèdent pas de gène commun (tels que Ab et aB), tandis que aB ne pourrait se conjuguer ni avec AB ni avec ab. Les recherches de L. F. BUTLER sur *Corticium centrifugum* confirment la légitimité de cette hypothèse

HETEROTHALLISME DES ROUILLES (CRAIGIE)

Chez les Urédinées ou Rouilles, telles que *Puccinia graminis*, on connaît depuis longtemps la succession de 2 phases :

La phase asexuée, ou sporophyte, ou diplophase, est caractérisée par des cellules à 2 noyaux (1 mâle et 1 femelle) ou dicaryons ; on s'accordait jusqu'ici, dans le cas de *P. graminis*, à faire débuter cette phase par la fusion de 2 cellules uninucléées à la base de l'écidium, dans les feuilles d'Epine-Vinette, et on décrivait, comme résultat de cette fusion un œuf donnant naissance à des écidiospores. Ces edidiospores binucléées, vont infecter les feuilles de Blé, y produisant un mycélium à cellules binucléées des urédospores binucléées et des téleutospores binucléées.

Ces téleutospores, après avoir hiverné sur le sol, acquièrent, par une caryogamie, un noyau à 4 chromosomes, puis germent pour former un

promycelium à 2 mitoses, avec réduction chromatique, réalisent la segrégation des caractères et fournissent 4 noyaux (à 2 chromosomes) chacun dévolu à une sporidie.

Chaque sporidie, uninucléée et unisexuée peut aller infecter une feuille d'Epine-vinette pour y former un mycélium unisexué, ou gamétophyte, ou haplophase.

A la face supérieure d'une feuille d'Epine-vinette une sporidie forme un tube germinatif qui perce la cuticule, et envoie dans l'épiderme, puis dans le parenchyme foliaire, un filament mycélien bientôt ramifié, mais toujours formé de cellules à un noyau. En certains endroits, le mycélium s'agrège en masses sous-épidermiques : des paraphyses et pycniosporophores, s'y différencient pour produire, en quantité formidable des pycniospores qui exsudent de l'organe ou pycnide (ou écidie, ou spermogonie), où elles se sont différenciées, et s'accumulent à l'orifice de l'ostiole en une goutte visqueuse.

Les pycniospores sont des conidies, et correspondent aux oïdies uninucléées qui apparaissent sur le mycélium monosporique des Hyménomycètes hétérothalliques.

Si l'infection de la feuille résulte d'une seule sporidie, les spermogonies fonctionneront pendant fort longtemps pour former des pycnospores

---

(1) D'après Miss R. ALLEN, le sporophyte de *Puccinia graminis* commencerait non pas à la base de l'écidie, mais au niveau des pycnides (ou écidioles) et son apparition exigerait la fécondation d'un thalle par une pycnospore provenant d'un autre thalle. Il n'y a d'ailleurs aucune raison pour considérer les pycnospores comme des organes mâles, puisque, sur l'ensemble des pycnospores produits, 50 pour cent proviennent de thalles + et 50 pour cent de thalles —; c'est-à-dire 50 pour cent proviennent de sporidies + et 50 pour cent de sporidies —.

Des pycnospores d'un certain signe iraient se mélanger aux pycnospores d'un autre signes dans une pycnide voisine et quelques soient les phénomènes de fusion qui se produisent alors, les pycnides qui ont reçu des pycnospores de signe différent montrent bientôt, dans leur profondeur, des cellules binucléées.

Bientôt apparaissent à la face inférieure de la feuille des écidies: ces écidies, d'origine bisporidique, différent des écidies stériles d'origine monosporidique par la présence de cellules binucléées.

La formation de cellules binucléées résulterait de la fertilisation d'une écidiospore, ou d'une paraphyse d'une écidiole par une écidiospore de signe contraire. Cette fécondation permettrait la différenciation d'écidiospores binucléées, et inhiberait la production des pycnospores (ou ecidiolispores). Cette théorie, si peu conforme aux faits observés jusqu'ici, devrait être contrôlée par de minutieuses observations.

à la face supérieure de la feuille, tandis que le mycélium formera à la face inférieure des ébauches d'écidies non fonctionnelles. Dans les pycnides, dans les écidies, comme dans le mycélium, toutes les cellules sont uninucléées. Il ne se forme jamais d'écidiospores binucléées aux dépens d'une thalle issu d'une seule sporidie.

Si au contraire, plusieurs sporidies, ou au moins 2 sporidies de signe contraire tombent sur la même feuille, chacun forme un mycélium, puis des pycnides.

D'après CRAIGIE, quand 2 sporidies sont semées ensemble sur une même feuille les deux mycéliums monosporiques se fusionnent pour former des cellules binucléées, puis des écidiospores normales binucléées.

On peut autoféconder une certaine forme physiologique de *Puccinia graminis* en déposant à l'ostiole d'une pycnide (obtenue par infection monosporidique) la suspension des pycnospores prélevée sur une pycnide provenant d'une autre infection monosporidique.

On peut féconder cette forme par la suspension de pycnospores prélevées sur un thalle provenant d'une sporidie de signe différent et appartenant à une autre forme physiologique.

En étudiant les hybrides résultant de ces croisements expérimentaux Margaret NEWTON, T. JOHNSON et A. M. BROWN, au laboratoire d'études des Rouilles du Canada, ont montré que parmi les formes de *P. graminis tritici* étudiées, 1° une forme est homozygote pour le pouvoir pathogène, les autres formes étant hétérozygotes; 2° les hybrides montrent généralement un pouvoir pathogène intermédiaire entre ceux des parents.

Enfin, un mutant orange ayant été croisé avec un mutant gris brun a donné un hybride dont les spores avaient la couleur rouille normale. L'autofécondation de cet hybride a donné les 4 types suivants d'urédospores : rouille normal, orange, gris brun, et enfin incolore.

HETEROTHALLISME DES USTILAGINEES

Le terme d'*Ustilago Zeae*, employé pour désigner le parasite qui cause le « Charbon du Maïs », réunit une collection de lignées monosporidiennes ou haploïdes, dont les unes peuvent être considérées comme mâles, les autres comme femelles. Ces diverses lignées diffèrent entre elles par un grand nombre de caractères physiologiques, et peuvent être considérées

comme autant de races physiologiques dont les caractères propres se conservent, sauf mutations, par fragmentation végétative, c'est-à-dire par propagation asexuée. Chaque race représente donc un « clones », c'est-à-dire le produit de la fragmentation d'un individu.

Les caractéristiques de chaque clone sont d'ailleurs liées à ses caractères génétiques, qui sont transmissibles héréditairement selon les lois de MENDEL.

Le degré de virulence ou le pouvoir pathogène dépendent de caractères génétiques : Très rares sont les lignées haploïdes qui sont capables d'infecter le maïs, et en règle générale, la formation de dikarions (reconstituant le stock diploidique de chromosomes) est nécessaire pour conférer au mycélium la faculté de parasiter le maïs.

Le pouvoir pathogène semble dépendre de multiples facteurs génétiques, et, dans le champ, la virulence d'un mycélium d'*U. Zeae* dépend évidemment des combinaisons génétiques réalisées par la fusion de deux naphoïdes. Certaines combinaisons sont très virulentes et provoquent la formation de galles volumineuses bourrées de chlamydospores ; d'autres combinaisons ne forment que des galles rudimentaires et d'autres enfin n'ont qu'un pouvoir pathogène très réduit.

CONCLUSIONS

Les champignons, écrit BRIERLEY, ont été longtemps regardés comme formant un groupe de plantes aberrantes, n'obéissant pas aux lois de la génétique. Mais si, sans se borner à décrire les différences de physionomie, les différences « phénotypiques » des diverses races d'une même espèce, considérées comme liées à l'effet du milieu, nous cherchons à rattacher les caractères observés à la constitution génétique nous pouvons, écrit STAKMAN, conclure que les caractères physiologiques ou pathogéniques d'un champignon (ou d'une plante supérieure), résultent de l'interaction des facteurs génétiques et des facteurs du milieu. Ces caractères se transmettent selon les lois de l'hérédité mendélienne : des formes physiologiques nouvelles de champignons peuvent donc apparaître par hybridation ou par mutation [STAKMAN et CHRISTENSEN].

BIBLIOGRAPHIE

ALLEN R. F. — Heterothallisme in *Puccinia coronata* (*Science* LXXII, n° 1873, p. 536, 1930).

ASHBY S. F. — The production of sexal argans in pure cultures of Phytophthora Cinnamonea and Blepharospora cambivora Petri. (*Transait, Brit, Mycol. Soc.*, XIV, oct. 1929).

BLANCH R. — Multipolare Sexualität bei Brandpilzen, (*Ztschr. f ind. Abst. w. Veresgsl.* 54., p. 258, 1930).

BLAKESLEE A. F. — Sexuality in Mucors (*Science*, 51, p. 375-382, 403-409, 1920).

BRIERLEY W. B. — Variation in Fungi and Bacteria (*Proc. Int. Congr. Plant Sciences*, 2, p. 1629-1654, 1929).

BUTLER K. F. — *C. centrifugum*, a heterothallic pathogene of Apples (*Journ. Agr. Res.*, 41, p. 269-294, 1930).

CRAIGIE. — Sex in rust fungi (*Nature*, p. 116-117, 1927).

CRAIGIE. — Discovery of the function of the pycnidia of the rust fungi (*Nature*, p. 765-767, 1927).

DODGE (B. O.). — Inheritance of the albinistic non-conidial characters in interspecifia hybrids in Neurospora (*Mycologia*, XXIII, p. 1, janv. 1931).

KAMMERLING H. — Bastradierung von Ustilago longissima (*Zeitschr. f. Botanik*, 22, p. 113-142, 1929),

KNIEP H. — Ustilago violacea (*Zeitschr. f. Botan.*, II, p. 275-284, 1919).

MOREAU (F.). — Le développement du périthèce chez quelques Ascomycètes (*Rev. gén. Botan.*, 42, p. 1-34, 1930).

OORT. — Sexualität von Coprinus fimetarius (*Diss.*, Utrecht, 1930).

PETRI L. — Osservatione biologiche sulla Blepharospora cambivora (*Ann. R. Ist. Sup. Agr. Forestale*, 1925).

PETRI L. — La formazione degli organi della reproduzione sessuale della Phytophtora cambivora in coltura pure (*Bull. R. Staz. veg. Roma*, X, p. 360, 1930).

SCHÖPFER. — Sexualité des champignons (*Bull. Soc. Helvétique des Sc. Nat.*, Lausanne, 1928).

STAKAMAN E. C. and CHRISTENSEN J. J. — Heterotallism in Ustilago Zeae (*Phytopath.*, 17, p. 827-834, 1927).

STAKMAN, CHRISTENSEN, EIDE ET PETURSON. — Mutation and Hybridization in Ustilago Zeae (*Unid. Miun Techn. Bulle.*, 65, 1929).

VANDENDRIES R. — Comportement sexuel de *Coprinus micaceus* (*Mém. Ac. Roy. Belg.*, 9, p. 1-128, 1927).

Bibliographie

CHAMPIGNONS.

Boedijn (K.-B.).— Beitrag zur Kenntnis der Pilzflora von Sumatra (*Recueil des travaux botaniques néerlandais*, XXVI, p. 396, 17 fig., 1929).

L'Auteur apporte une contribution importante à l'étude de la flore mycologique de Sumatra dont il dresse tout d'abord la liste des 55 espèces signalées avant lui.

Il décrit comme nouvelles les coupures suivantes: *Cookeina sumatrana*, *Stropharia gracilis*, *Claudopus cyano-melaenus*, *Cephalosporium Hypholomae*, *Monacrosporium megasporum*, *Helicoon spirale*, *Camptoum palmarum*, et rattache le *Phlyctaena Heveae* Petch au genre *Phomopsis*.

Il s'étend d'autre part sur quelques espèces rares ou critiques, précisant leurs caractères microscopiques notamment: *Hypocrea palmicola* Berk. et Br., *Herpotrichia cirrhostoma* (Berk. et Br.), *Helicobasidium compactum* Boedijn, *Boletus portentosus* Berk. et Br., *Coprinus papillatus* (Batsch) Fr., *Coprinus rimosus* Copeland, *Lentinus Lecomtei* Fr., *Panaeolus cyanescens* Berk. et Br., *Geaster mirabilis* Mont., *Acremonium alternatum* Link, *Trichothecium luteum* Petch, *Thielaviopsis paradoxa* (de Seynes) v. Höhn., *Trichobotrys pannosa* Penz. et Sacc., *Helicosporium intermedium* Penz. et Sac., *Helicosporium recurvum* Petch. La plupart de ces espèces, nouvelles ou précisées, sont accompagnées dans le texte de dessins représentant les organes reproducteurs.

Dans ce travail, qui comporte la citation de 142 espèces, l'auteur manifeste le souci de créer le moins possible de coupures nouvelles, préférant étendre ou préciser les descriptions d'espèces anciennes auxquelles il rattache ses échantillons. Par cette tendance que d'autres mycologues attachés à l'étude des espèces exotiques feraient bien de suivre à leur tour, M. Boedijn mérite vivement d'être loué. — R. Heim.

Boedijn (K.-B.) et Steinmann (A.). — On the species of Helicobasidium and Septobasidium occuring on tea and other cultivated plants in the Dutch East Indies (*Archief voor de Theecultuur in Nederlandsh.-Indië*, N° 1, 59 p., avec 29 pl. hors-texte dont 2 color., févr. 1930).

Ce travail, rédigé à la fois en langue hollandaise et en anglais, constitue une importante contribution à l'étude des *Helicobasidium* et des *Septobasidium* de l'Insulinde.

Dans un premier paragraphe formant l'Introduction les auteurs présentent l'historique des travaux réalisés sur les deux genres précédents pour le territoire auquel s'étendent leurs recherches, et qui concernent les 7 espèces suivantes : *Helicobasidium incrustans* Rac., *Septobasidium bogoriense* Pat., *Cinchonae* Rac., *rhabarbarinum* (Mont.) Bres., *Henningsii* Pat., *humile* Rac., *rubiginosum* Pat. Puis ils précisent les caractères de chacun de ces deux genres, les *Septobasidium* ne présentant pas de mycélium libre, contrairement aux *Helicobasidium* dont la structure est plus rudimentaire.

Les auteurs décrivent ensuite en détail un certain nombre d'espèces:

l'*Helicobasidium compactum* Boedijn, propre au théier, à l'*Hevea*, aux *Centrosema pubescens*, *Leucaena glauca*, *Tectona grandis*, *Actinophora fragrans*, *Indigofera endecaphylla*, *Syncdrella nodiflora*, etc., et peut-être identique à l'*Helicobasidium purpureum* var. *orientale* Pat. ;

le *Septobasidium bogoriense* Pat., croissant sur un grand nombre de plantes sauvages et cultivées, notamment les *Coffea*, *Cinchona*, *Thea*, *Citrus*, Manihot, *Ficus elastica* ;

le *Septobasidium Cinchonae* Rac., sur *Cinchona;*

le *Septobasidium tuberculatum* nov. sp. trouvé sur théier à Sumatra en 1925 et à Java en 1926 ;

le *Septobasidium flavo-brunneum* nov. sp., sur des *Erythrina* attaquant un théier, et différant de toutes les autres epsèces de *Septobasidium* par l'absence de probasides ;

le *Septobasidium tigrinum* nov. sp., sur thé, à Java, produisant concurremment des basides et des conidies.

Dans un 3e paragraphe, les auteurs étudient la biologie des deux précédents genres après avoir passé en revue à ce propos les diverses opinions des mycologues qui les ont précédés.

En ce qui concerne les *Septobasidium*, ils confirment le parasitisme de ces champignons, non pas sur la plante elle-même, mais sur les coccides qui attaquent ces dernières; cet hyperparasitisme exige une certaine humidité pour prendre naissance. Mais le champignon ne cause pas directement de dommage sensible à la plante. Les mesures de protection et les traitements ne peuvent que s'adresser aux insectes mêmes, cause essentielle des dégâts possibles. Ce sont donc les substances insecticides employées contre les coccides coupables que les auteurs passent ensuite en revue, donnant leurs préférences aux produits du groupe du Carbolineum (« carbolic soap emulsion ») ou encore au produit insecticide de la fabrique Hollandia.

Par contre, l'*Helicobasidium compactum* constitue un véritable parasite dont les méfaits peuvent être graves. Les auteurs recommandent à ce sujet l'arrachage des racines malades et leur destruction par le feu, l'établissement de fossés autour des arbres, l'utilisation du carbolineum comme antiseptique fongicide.

Enfin, les auteurs appellent l'attention sur les rapports qui semblent exister entre divers *Helicobasidium* et les *Rhizoctonia*, et se montrent favorables à

l'opinion qui leur prêterait la même origine. Ils supposent à leur tour que l'*Helicobasidium compactum* serait l'état parfait d'un *Rhizoctonia*.

Cet important travail est accompagné de 29 planches montrant l'aspect macroscopique des diverses espèces de champignons étudiés, enrichies de coupes microscopiques et de dessins précisant les caractères des organes reproducteurs.

R. Heim.

Da Fonseca (O.). — Affinidades parasitologicas e clinicas entre o tokelau da Asia e da Océania e o chimbêrê dos indigenas de Matto-Grosso (*Revista medico-cirurgica do brasil*, anno XXXVIII, N° 8, 1930).

Le Tokelau est une dermatose qui sévit dans les îles de l'Océanie, le sud de la Chine, l'Indo-Chine et la côte est de l'Inde. Quelques cas ont été trouvés en Afrique; au Transwaal, Pijper a réussi à mettre en évidence l'agent étiologique: un *Endodermophyton*. Le Tokelau a été signalé aussi au Brésil, mais l'auteur, à la suite d'autres parasitologues, tient ces cas pour douteux.

Au centre de l'Amérique du sud existe toute une série de dermatoses portant les noms de Caraté, mal de Pinto, maladie rouge de Cayenne, Puru-puru, Baanécédutu, Chimbéré, etc. Pour Castellani et pour l'auteur les trois premiers termes correspondent indistinctement à des maladies, parasitaires ou non, à caractères cliniques différents, et dans lesquelles on a isolé des champignons appartenant aux genres suivantes : *Trichophyton*, *Aspergillus*, *Alternaria*, *Malassezia*, *Montoyella*, *Cladosporium*, *Acrothecium*.

Le Puru-puru et le Baanécédutu sont mieux individualisés cliniquement. Ces affections paraissent parasitaires, mais l'agent est inconnu.

Le Chimbéré est nettement d'origine parasitaire et F. qui a particulièrement étudié ce type clinique a vu dans la dissociation à la potasse des squames, des fragments mycèliens. Le parasite cultivé est un *Endodermophyton* comme dans le Tokelau décrit par Pijper.

Le Chimbéré, voisin du Baanécédutu, est nettement distinct du Puru-puru, ce dernier se rapprochant du Caracté de Colombie. Le Chimbéré est distinct aussi des autres Caractés, mais il ressemble beaucoup au Tokélau et F. pense que ces deux termes s'appliquent à deux modalités d'une même entité pathologique, les différences observées, provenant de ce que le parasite se développe sur des races humaines différentes, sous des climats dissemblables. — J. Duché.

Maublanc (A.) et **Malençon (G.).** — Sur la nature et l'organisation de la gleba du Battarraea Guicciardiniana Ces. (*C. R. Acad. des Sc.*, CXC, p. 510, 1930).

Dans cette note préliminaire, développée dans le mémoire analysé ci-après, les auteurs mettent en évidence la nature basidifère du *Battarraea Guicciardiniana* et proposent de réunir les *Battarraea*, *Tylostoma* et *Queletia* dans un même groupe auquel on donnerait le nom de *Battarraceae*, les *Battarraea* en constituant le genre le plus élevé. — R. H.

Maublanc (A.) et **Malençon (G.).** — Recherches sur le Battarraea Guicciardiniana Ces. (*Bull. Soc. Mycol. de France*, XLVI, fasc. I, p. 43, 5 pl., fig., 1930).

La récolte, faite dans la région de Tunis par M. Chabrolin, de plusieurs échantillons de tous âges d'un *Battarraea* a permis aux auteurs d'en étudier très minutieusement l'anatomie et l'ontogénie, et d'émettre, en se basant sur les résultats de cet examen, des vues nouvelles et très originales sur la phylogénie de ce genre remarquable de Gastéromycètes.

Les auteurs décrivent d'abord le développement morphologique du champignon qu'ils rattachent spécifiquement au *Guicciardiniana*. En dehors du voile général qui, au début, constitue à lui seul la masse du carpophore, la gleba se forme la première, puis, à un état beaucoup plus avancé, le péridium interne, alors que le stipe n'apparait que très tardivement, précédant de peu l'éclosion du champignon, mais subsistant par contre le dernier.

Les données anatomiques mises en lumière par les auteurs sont particulièrement intéressantes. Ils décrivent notamment des hyphes vasculaires, dérivées vers une fonction secrétrice active, tout à fait analogues à celles des Agaricacées, et élaboratrices de cristaux abondants. Le tissu fructifère qui débute par de petits pelotons mycéliens, tout d'abord pleins, se transforme en cavités primitivement simples et globuleuses, puis se déformant et se fragmentant en plusieurs logettes dont la formation résulte de phénomènes d'étirement et de traction. Chacun des compartiments que forment ces loges comprend trois zones distinctes: une paroi générale, externe, une couche emmêlée, et, intérieurement, une assise hyménifère.

Les basides, cylindriques, possèdent quatre stérigmates apicaux portant les spores dont la croissance est très rapide. Ces dernières se libèrent du sporophore avant leur maturation complète qu'elles terminent ultérieurement dans la chambre hyménienne où elles s'accumulent.

Les auteurs n'ont pas de difficulté à montrer que personne avant eux n'avait décrit avec précision et exactitude les spores du *Battarraea Guicciardiniana*. Pour eux, « la couche ornementée que revêt l'épispore est un reticulum à mailles épaisses circonscrivant des aréoles ponctiformes. Les points de croisement de ce réseau... font paraître verruqueux le contour de la spore ».

Ils ont étudié également en détail les curieux filaments appelés *élatères*, absents dans les parties végétatives du champignon, se formant à l'intérieur de l'endopéridium, et qui s'élaborent au niveau de l'hyménium des logettes. Cette dernière particularité conduisent MM. Maublanc et Malençon à considérer les élatères comme des spores dégénérées, « formées par l'hyménium au moment où, affaibli, il va bientôt cesser ses fonctions. »

Le travail comprend ensuite un paragraphe relatif à l'historique et à la synonymie. Les auteurs sont conduits à admettre l'existence de deux types dans le genre *Battarraea:* le *Guicciardiniana* et le *phalloïdes*, bien différents par la nature de leur voile général. Quant à dresser la synonymie de chacune de ces espèces, alors que les états jeunes des champignons décrits étaient méconnus

par les mycologues descripteurs, on ne pourrait le faire qu'avec prudence. Il semble seulement établi que le *B. Guicciardiana*, différent du *phalloides*, est identique au *B. Stevenii*, et que le *B. Gaudichaudii* en est extrêmement voisin quoique distinct par la coloration brun sombre de ses spores.

Après avoir réuni de nombreuses données sur la répartition des *Battarraea*, les auteurs concluent que le *B. phalloides* est une espèce plutôt propre aux régions tempérées tandis que le *Guicciardiniana*, nettement désertique, s'étend à la Sibérie, la Mongolie, la Russie, le Sahara, la Somalie, les plaines du Danube, l'Italie, l'Afrique du Nord, la Mauritanie et à quelques localités isolées de Californie, d'Argentine et d'Australie.

Enfin, s'appuyant sur l'ensemble de leurs observations, MM. Maublanc et Malençon, sachant que la science ne saurait se contenter des données analytiques, abordent l'importante question de la phylogénie des *Battarraea* qu'ils éclairent d'un point de vue tout à fait nouveau, à la fois téméraire et solide. Ayant confirmé la nature basidiosporée du genre, ayant découvert la disposition hyménienne de sa gleba, les auteurs, se basant sur le fait que les basides du *B. Guicciardiniana* possèdent un axe de symétrie, auraient pu séparer les *Battarraea* des Tylostomatacés plectobasidiés, et les rattacher dans les Hymérobasidiés à un tout autre groupe. Traduisant une haute conception des affinités, rompant avec les notions classiques, ils n'ont pas oublié que les *Battarraea* conservaient avec les Tulostomes dans le développement et la structure de leurs parties végétatives « une ressemblance absolue », tant biologique qu'organique d'ailleurs. Les conclusions suivantes méritent d'être citées: «... séparer, à cause de leur hyménium, les *Battaraea* des *Tylostomataceae* serait aller à l'encontre de la conception phylogénétique que l'on doit avoir de ce groupe... Nous ne pouvons accorder aux termes de Plectobasidiés et d'Hyménobasidiés l'importance qu'on leur attribue généralement. Au contraire, au lieu de constituer un fossé infranchissable, ils représentent pour nous les phases évolutives d'une même série et nous font passer de la gleba inordinée d'un Tylostome aux lames des Agarics, par l'intermédiaire des logettes à hyménium régulier des *Battarraea*. »

Pour MM. Maublanc et Malençon les genres *Tylostoma*, *Queletia* et *Battarraea*, étroitement liés, forment les termes successifs d'une série très homogène dont le type « le moins dégradé » apparait chez les *Battarraea* et qui est orientée vers les Agaricacés.

Cet important travail, illustré de photographies, de dessins et de planches hors-texte, vient apporter un nouvel argument, particulièrement solide, en faveur de ceux qui croient à l'existence de séries orthogénétiques parallèles groupant selon les mêmes lignées des Agaricacés et des Gastéromycètes. A ce point de vue, nous sommes persuadé que le mémoire de MM. Maublanc et Malençon gardera la rare valeur d'une étape. — Roger Heim.

Steyaert (P. L.). — Cladosporium Hemileiae n. spec. Un parasite de l'Hemileia vastatrix Berk. et Br. (*Bull. Soc. Roy. Botan. de Belgique*, 2e série, T. XIII, fasc. 1, p. 46, 2 pl., 1930).

L'Auteur décrit sous le nom de *Cladosporium Hemileiae* un parasite des urédospores de l'*Hemileia vastatrix*. Les conidiophores de ce *Cladosporium* se maintiennent en équilibre sur l'urédospore au moyen de pseudopodes, tandis que le mycelium proprement dit pénètre à l'intérieur même de la spore d'*Hemileia*.

L'auteur estime que le rôle fongicide de cet hyperparasite mériterait une étude approfondie et permettrait peut-être de lutter contre la rouille du caféier.

R. H.

ALGUES

Tiffany (L. H.). — The Oedogoniaceae. A Monograph including all the know Speecies of the Genera Bulbochaete, Oedocladium and Oedogonium. 1 vol. 253 p., 64 pl., publ. by the author, Columbus, Ohio, 1930.

La monographie classique de Hirn date de 1900, le supplément publié par le même auteur est de 1906; depuis lors de nombreuses Oedogoniacées ont été décrites dans des recueils divers et la nécessité d'une nouvelle monographie se faisait sentir. L'A. à qui l'on doit déjà plusieurs notes importantes sur cette famille fait donc œuvre très utile en publiant ce volume.

Après une partie générale dans laquelle les caractères des Oedogoniacées sont exposés, les trois genres sont étudiés en détail: le g. *Bulbochaete*, le plus différencié, avec 51 espèces, le g. *Oedocladium*, avec 4 espèces et le g. *Oedogonium*, le plus nombreux, avec 236 espèces. Dans le g. *Oedogonium*, une espèce nouvelle est décrite, *Oe. costatum* Transeau, voisin de l'*Oe. boreale*, mais distinct par son oogone globuleux-déprimé. Le g. *Oedocladium* s'enrichit de deux espèces nouvelles. *Oe media* (pour *medium* sans doute) et *Oe. Hazenii;* cette dernière est particulièrement intéressante par son habitat aquatique et par sa nannandrie, deux caractères qui ne se retrouvent dans aucune des trois autres espèces et modifient la diagnose du g. telle que Stahl l'avait établie en se basant sur la seule espèce longtemps connue, l'*Oe. protonema* Stahl. Ces deux espèces nouvelles sont signées de F. C. Lewis.

Les clefs dichotomiques sont très clairement établies; avec les excellentes figures, en partie originales, au nombre de 645 en 64 planches, elle permettent de s'orienter rapidement et d'arriver à une détermination précise. Ajoutons que la présentation du volume est parfaite. — P. A.

MUSCINÉES

Dixon (H.-N.) and **Greenwood (W.).** — The Mosses of Fiji (*Proceedings of the Linnean Society of New South Wales*, vol. lv, Part 3, 15 July 1930).

Brochure de 41 pages et 2 planches (VIII-IX) constituant une véritable florule des îles Fiji. L'ouvrage comprend d'abord un aperçu historique des explorations. Celles-ci commencées en 1840 se sont poursuivies avec larges périodes d'interruption jusqu'à nos jours où l'un des A., Greenwood, a entrepris en 1927 des recherches méthodiques.

Les A. notent l'existence d'un important élément indo-malais, que l'on retrouve à l'est et à l'ouest à Samosa, aux Nouvelles-Hébrides, en Nouvelle-Calédonie et en Australie, 205 espèces jusqu'à présent ont été relevées et ce chiffre ne représenterait que la moitié de ce que l'on peut s'attendre à trouver. Parmi les espèce récemment reconnues, les A. indiquent comme appoints spécialement intéressants. *Calymperes tuberculosum* (Thér. et Dix.) Broth., *Bryum chrysoneuron* C. M., *Pseudorhacelopus philippinensis* Broth., *Euptychium Günnii* Broth. et Watts., *Papillaria pellucida* Broth. et Watts., *Homalia exigua* (Br. jav.), *Campylodontium flavescens* (Hool.), *Clastobryella cuculligera* (B. jav.) Fl.

Après quelques explications sur les contrées explorées les A. donnent une clef dichotomique qui sera fort précieuse pour reconnaître les *genres actuellement* représentés dans la flore. Pour chaque espèce sont indiquées les localités où elle a été récoltée par les differents collecteurs. Très souvent d'intéressantes notes critiques sont ajoutées.

Les espèces nouvellement décrites sont les suivantes : *Fissidens glosso-bryoides* Dix.; la sect. *Bryoidium* à laquelle appartient cette espèce est peu représentée en Océanie. *F. nano-bryoides* Besch. de Tahiti, auquel la nouvelle espèce est comparée, est une plante plus petite, à cellules plus larges. *Fissidens diversiretis* Dix.; l'obscurité des cellules, la présence de papilles dans la partie supérieure, la forme allongée des feuilles, permettent de se demander si l'espèce est bien à la place dans la sect. *Bryoidium* où l'A. la range, et si elle ne serait pas mieux dans le groupe des *Pycnophylli*.

Fissidens lautokensis Dix. Sect. *semilimbidium;* comparé à *F. abbreviatus* Mitt. et, d'après la description, à *F. philonotulus* Besch. *Fissidens cuspidiferus* Dix. Sect. *Semilimbidium. Fissidens altisetus* Dix., Sect. *Aloma*, comparé à *F. fissicaulis. Fissidens vitiensis* Dix., Sect. *Aloma* aux affinités asiatiques. *Fissidens perobtusus* Dix., Sect. *Crenularia;* remarquable par le grand développement de la lame vraie qui se poursuit tout près du sommet. *Fissidens peracuminatus* Dix., Sect. *Amblyothallia* comparé à *F. mangarevensis* Mont., *Calymperes albo-limbatum* Dix., proche de *C. marginatum* Dix. et de *C. moluccense*. *Calymperes marginatum* Dix.; voisin de *C. mollucense*. *Rhamphidium Veitchii* Dia.; Comparé à *R. purpuratum* Milt., s'en distingue par les feuilles dressées,

plus appliquées, les supérieures seulement étant étalées. *Barbula leucobasis* Dix.; voisin de *B. javanica*, s'en distingue par les feuilles plus larges, plus molles, aux cellules basilaires très laches. *Mniobryum rubrum* Dix.; position générique un peu incertaine d'après l'A. lui-même. *Bryum vitianum* Dix. (Sect. *Alpiniformia*); en dehors de l'Australie aucune espèce de cette section n'avait été découverte dans la Pacifique. *Bryum Greenwodii* Dix. (Sect. *Rosulata*); voisin de *B. truncorum*, *B. Decaismei*, mais possède une extrémité de feuille arrondie, avec nervure à peine excurrente. *Euptychium vitiense* Dix., comparé à *E. robustum*. *E. cuspidatum*, *E. pungens*. *Thamnium sublatifolium* Dix.; très voisin de *T. ancitense* et de *T. latifolium*. *Stercophyllum vitiense* Dix.; aucun représentant de ce genre n'avait encore été observé en Océanie, à part une espèce néo-calédonienne. *Distichophyllum torquatifolium* Dix, *Claopodium amblystegioides* Dix. *Ectropothecium molle* Dix.; comparé à *E. intorquatum* et à *E. Sandwichense*. *Taxithelium polyandrum* Dix. sect. *Anastigma*. *Taxithelium protensum* Dix.; *Rhaphidostichum pallidifolium* Dix.; voisin de *R. bunidicarpum*. *Rhynchostegiella vitiensis* Dix.; semble offrir des affinités avec certaines espèces inédites de l'Inde. — P. D. L. V.

Foreau (Rév. G. G. J.). — Notes on bryological geography for the Presidence of Madras (*The Journal of the Madras University*, 1930).

Depuis une dizaine d'années les mousses du sud de l'Inde ont fait l'objet de plusieurs notices, et très nombreuses sont les espèces nouvelles qui y ont été reconnues. La plupart d'ailleurs sont dues aux patientes recherches de l'auteur. Celui-ci entreprend de donner quelques précisions sur leur distribution géographique. La première étude, dont il est rendu compte ici, s'arrête aux Bartramiacées (incluses). Des croquis topographiques, une reproduction d'un plan en relief, complétent les explications qui feront de cette notice un guide très utile pour les herborisations, tandis que de nombreuses photographies permettent d'apprécier le pittoresque des paysages et de comprendre leur richesse bryologique. — P. D. L. V.

Potier de la Varde (R.) et Thériot (I.). — Recherches sur les affinités du genre Acanthocladiella (*Rev. Bryol.*, N. S., T. III., p. 5-11, pl. II, 1930).

Après la constatation de l'identité de *Acanthocladiella congoana* Thér. et Dix. et de *Heterophyllium guineense* (Broth. et Par.) Broth., l'étude des propagules protonématiques de *Acanthocladiella transvaaliensis* Thér. et Dix. a amené les A. à comparer les espèces du genre *Acanthocladiella* à quelques types du g. *Heterophyllium*. Ils croient pouvoir conclure: 1° qu'il n'existe aucune différence générique entre les unes et les autres; 2° que les espèces actuellement rangées dans le genre *Acanthocladiella* offrent des affinités indiscutables avec les *Heterophylloideae* et avec les *Clastobryoideae*.

Le retour du g. *Acanthocladiella* à la famille des *Sematophyllaceae* leur

semble s'imposer. Finalement, ils proposent la suppression du g. *Acanthocladiella* par l'incorporation de ses espèces au g. *Heterophyllium* sous les binômes suivants :

Heterophyllium flexile (R. et C.) Thér. et P. d. l. V.
Heterophyllium kilimandscharicum (Broth. et P. d. l. V.) Thér. et P. d. l. V.
Heterophyllium transvaaliense (Thér. et Dix) Thér. et P. d. l. V.

Rendle (A.-B.). — African notes (*The Journal of Botany*, Apr. 1930).

Sur 3 mousses récoltées au mont Kémia, et déterminées par M. Dixon, deux sont nouvelles. Ce sont : *Trichostomum fragilifolium* Dix., voisin de *T. ruwenzorense*, mais plus grêle à feuilles fragiles, à nervure mince, à tissu plus obscur, et *Renauldia Hoehnelii* (C. M.) Broth. var. *angustifolia* Dix. — P. d. l. V.

Thériot (I.). — Le genre Leptostomum au Chili (*Revista Chilena de Historia Natural*, XXXIII, p. 515-517, 1 fig., 1929).

Description d'une espèce nouvelle: *Leptostomum Bullocki*, très voisin de *L. splachnoides*. Elle s'en distingue par les bords des feuilles infléchis, le poil dilaté à la base, la capsule oblongue cylindrique. — P. d. l. V.

Thériot (I.). — Contribution à la flore bryologique du Chili (10e article) (*Revista Chilena de Hist. Natural*, XXXIV, p. 258-262, 1 fig., 1930).

Description d'une espèce nouvelle *Rhaphidosticum Gunckeli* Thér., découverte dans le Chili austral. Trouvaille très intéressante, puisque jusqu'à ce jour dans toute l'Amérique du Sud, le genre *Rhaphidosticum* n'était représenté que par le *R. Schwaneckianum* (C. M.) confiné dans les Antilles. La nouvelle espèce est proche de *R. bunodiocarpum* et de *R. loriforme*, du Pacifique. Elle se « distingue du premier par la forme des feuilles, par l'acumen très long et très fin et par le pédicelle plus court, du second par les feuilles plus étroites, à subule plus longue et entière, par le tissu moins encrassé, à cellules plus étroites, par le capsule horizontale, non pendante. »

Intéressantes remarques: sur *Fissidens valdiviensis* Herz. ; ce nom antidaté par *F. Brotherianus* Par. doit tomber en synonymie ; sur *Tortula subpapillosa* Card et Broth. qui ne diffère réellement pas de *T. papillosa* var. *chilensis* Thér. ; sur le genre *Costesia* Thér. dont la valeur un instant mise en doute par Herzog a finalement été reconnue par celui-ci. — P. d. l. V.

Thériot (I.). — Septième contribution à la flore bryologique de Madagascar (*Soc. Havraise d'Etudes diverses*, p. 99-121, 10 fig., Année 1929, publ. 1930).

Etude de deux collections de mousses récoltées, l'une par PERRIER DE LA BATHIE et communiqué par l'Institut botanique de Caen, l'autre par M. R. DECARY. L'A. profite de l'occasion pour dresser le bilan de la flore bryologique de Madagascar. En 1915, J. CARDOT évaluait à 540 le nombre des espèces connues dans l'île. Des esp. nouvelles publiées par THÉRIOT, dans le Recueil de la Soc. Havr. d'Etudes, sont au nombre de 83. De plus 33 espèces appartenant à la flore de domaines voisins, ont été cités par lui pour la première fois. La flore bryologique malgache se compose donc aujourd'hui de plus de 650 espèces.

Les *sp. nov.* décrites dans cette 7e contribution sont les suivantes :

Anisothecium Madagassum Thér. ; proche de *A. clastratum* (H. f. et W.) et premier du genre pour l'ensemble des îles austro-africaines. *Holomitrium subglobosum* Thér., proche de *H. affine* et de *H. benbonicum*. *Leucoloma Allorgei* Thér. (sect. *Dicranoidea*), voisin de *L. sinuosum*, s'en distingue par les dimensions du sporophyte et plusieurs particularités très nettes du tissu foliaire. *Leucoloma incrassatum* Thér. (sect. *Dicranoidea*). *Barbula subtortuosa* Thér., mousse très curieuse qui, par l'appareil végétatif, ressemble à un *Hyophila*, *Bryum sabulosum* Thér. sect. *Apalodictyon*, voisin de *B. Sandii* Dz. et Molk. que l'A. placerait volontiers dans la même section comme formes de transition avec la sect. *Erythrocarpa*. *Micromitrium elimbatum* Thér. se distingue de suite par ses feuilles crispées à sec, peu contournées, non brisées, sans bordure différenciée à la base, par la capsule profondément sillonnée dans toute sa longueur. *Leptodontium attenuatum* Thér. Se distingue par l'inflorescence synoïque et par la présence d'un anneau. On trouvera en outre dans ce travail d'intéressantes remarques et suggestions sur des espèces critiques, la description de quelques variétés nouvelles, et de sporophytes demeurés inconnus jusqu'à présent. — R. POTIER DE LA VARDE.

Thériot et **Trabut.** — Quelques mousses inédites de l'Afrique du Nord (*Bull. Soc. Hist. Nat. Afrique du Nord*, T. 21, p. 28-31, mars 1930).

Publication d'une dizaine de mousses inédites provenant des récoltes de R. MAIRE, HUMBERT, R. DE LITARDIÈRE, Dr TRABUT, en Algérie et au Maroc.

Encalypta Litardieri Thér. et Trab. ; la section *Diplolepis* à laquelle appartient cette mousse ne comprenait que 3 espèces, qui sont faciles à l'en distinguer, d'après la description. *Tortella elkantarensis* Thér. et Trab., voisin de *T. implexa* (Bruch), en diffère par l'acumen non infléchi, la nervure plus forte, la marge remontant moins haut, composée de cellules plus larges que les cellules chlorophylleuses adjacentes. *Pleurochaete squarrosa* (Brid.) Ldb. var. *brevifolia* Thér. et Trab. ; feuilles dressées à l'état humide, nullement squarreuses.

Hyophila perpusilla Thér. et Trab. ; se distingue par sa taille minuscule (1-2 mm. de haut) de toutes ses congénères du continent africain. *Grimmia verticillata* Thér. et Trab., voisin du *G. trichophylla* Grev., en diffère par les cellules plus petites, à parois sinueuses, et par le tissu basilaire aux cellules allongées, rectangulaires. *Bryum Mairei* Thér. et Trab. ; stérile ; pour le classement les A. hésitent entre les sect. *Rosulata* et *Leucodontium*, en préférant cette

dernière à cause de la décurrence des feuilles et de la nervure s'évonouissant au sommet. *Bryum Trabutii* Thér. (sect. *Apalodictyon*) ; proche de *B. areoblastum* C. M. et de *B. ambiguum* Dub., s'en distingue par le tissu plus lâche. *Mnium marginatum* (Dicks.) Pal. var. aristatum Thér. et Trab., *Orthotricum anomalum* Hedw. var. *algeriense* Thér. et Trab. ; à dents de l'exostome réunies par paires comme chez *O. saxatile*.

Homalothecium philippeanum (Spr.) B. E. var. *maroccanum* Thér et Trab. ; tend vers *H. sericeum*, mais possède un pédicelle lisse. — P. D. L. V.

Thériot (I.). — Mousses du Congo belge et du Liberia récoltées par D. H. Linder. [Expedition of the Harvard Institute of Tropical Biology and Medicine 1926-27]. (*Rev. Bryol., N. S.*, T. III, p. 30-50, 14 fig., 1930).

Inventaire des récoltes du Dr Linder. Parmi celles-ci l'A. a reconnu les nouveautés suivantes, dont il donne description et figure : *Campylopus Schroederi* Broth. (resté à l'état de *nom. nud.*). *Barbula congoana* Thér. ; semble offrir quelque affinité avec *B. spiralis* du Mexique. *Funaria perlaxa* Thér. *Mielichoferia Linderi* Thér. *Mniobryum subcarneum* Thér. *Bryum rhomboidale* Thér. *Daltonia minuta* Thér. *Hylocomiopsis cylindricarpa* Thér. ; le genre *Hylocomiopsis* était jusqu'alors monotypique et ne comprenait qu'une espèce japonaise, *H. ovicarpa* (Besch.) Card. *Rhynchostegiella pendula* Thér. *Rhynchostegiella Linderi* Thér., *Fissidens Linderi* P. de la V. (sect. *Aloma*) ; tissu très lâche comparativement à la largeur des feuilles. *Splachnobryum acutifolium* Thér. *Rhaphidostichum subluxurians*. Dix. et Thér. ; remarquable par l'inflorescence autoïque, le pédicelle rude au sommet, le tissu lisse. *Isopterygium subpinnatum* Thér. — P. D. L. V.

Nouvelles

Le professeur René VIGUIER, de la Faculté des Sciences de Caen, directeur-fondateur des *Archives de Botanique,* a succombé le 17 janvier 1931, à l'âge de 50 ans, aux suites d'une maladie épidémique redoutable, en pleine force intellectuelle et physique, en pleine activité productrice. Par sa haute personnalité morale, ses qualités de professeur et de savant, aussi modeste que bon, aussi bon qu'érudit, par l'impulsion qu'il avait tant contribué à donner à la production scientifique française en créant les *Archives de Botanique* qu'il dirigeait avec la collaboration de MM. CHERMEZON et LE TESTU, par l'aide qu'il apportait aux jeunes botanistes dont les thèses trouvaient asile en son périodique où d'importants mémoires de cryptogamie exotique virent le jour, le professeur VIGUIER s'était placé au premier plan des personnalités botaniques actuelles.

Sa carrière scientifique s'était ouverte au Muséum, où il fut préparateur de van THIEGHEM, puis à la Sorbonne où il devint maître de conférences, chargé d'un cours de Botanique coloniale, enfin à l'université de Caen. Quoiqu'il fut phanérogamiste, la cryptogamie exotique lui doit, non seulement l'intérêt qu'il portait aux travaux qui la concernent, mais l'apport direct de matériaux qu'il avait recueillis lors d'une mission à Madagascar, étudiés notamment par PATOUILLARD, et parmi lesquels plusieurs espèces nouvelles furent décrites.

Animateur, savant d'un haut devoir, le professeur VIGUIER restera comme l'une des figures les plus désintéressées de la Botanique française.

⁂

Notre distingué collaborateur M. Fr. VERDOORN, d'Utrecht, de retour d'un voyage d'études aux Indes néerlandaises, annonce la publication d'un important exsiccata, *Hepaticae selectae et criticae,* qui comprendra notamment la suite de l'*Iter Indicum* du Professeur SCHIFFNER. Chaque

série sera complétée par des photographies et des annotations diverses. Etant donné le nombre élevé de souscripteurs, l'éditeur n'envisage pas la publication de plus d'une série par année.



Le Muséum d'Histoire Naturelle de Paris vient d'acquérir l'important herbier bryologique de M. I. Thériot, l'éminent bryologue français. Cette collection comporte environ 20.000 échantillons, la plupart exotiques.



L'éditeur M. Paul Lechevalier, de Paris, fonde une *Encyclopédie Mycologique* dont les deux premiers volumes paraîtront au cours de l'année 1931. Le premier ouvrage de cette nouvelle collection comporte un essai monographique sur le genre *Inocybe*, précédé d'une Introduction générale à l'étude des Agarics Ochrosporés, illustré de 220 dessins et planches en noir et de 35 planches en couleurs, par M. Roger Heim, de Paris. Le second volume, dû à M. le Professeur Vuillemin, de Nancy, est relatif aux champignons pathogènes de l'homme et des animaux, illustré de nombreuses figures dans le texte.

TABLES DU TOME TROISIÈME

TABLE DES ARTICLES

H. N. DIXON et R. POTIER DE LA VARDE. — Nouvelle contribution à la Flore bryologique de l'Inde (avec 6 fig.) 168

PIERRE FRÉMY. — Les Myxophycées de Madagascar (Pl. IV à XII) 209

M. LANGERON. — Revue des travaux de mycologie pathologique exotique publiés au cours des années 1927-1928 13

H. MAGNUSSON. — Edvard August VAINIO (portrait Pl. I) 5

G. MALENÇON. — Recherches complémentaires sur les basides du *Battarraea Guicciardiniana* Ces. (Pl. II) 194

R. POTIER DE LA VARDE. — Musci *novi africani* (avec 2 fig.) 43

R. POTIER DE LA VARDE. — Sur deux mousses indiennes 101

R. POTIER DE LA VARDE. — Max FLEISCHER (1861-1930) (avec portrait) .. 161

R. POTIER DE LA VARDE. — voir DIXON .

I. THÉRIOT. — Le genre *Haplocladium* en Asie et en Afrique. Essai de révision (avec 17 fig.) 57

⁂

Révisions des travaux parus jusqu'en 1928 sur la flore cryptogamique africaine :

IV. Mousses (liste additive), par R. POTIER DE LA VARDE 107

V. Champignons et Phytopathologie, par ROGER HEIM 109

Variétés. — Les phénomènes de sexualité chez les Champignons. A propos du Congrès botanique de Cambridge 1930, par J. DUFRÉNOY........ 231

⁂

Bibliographie. 50, 156, 240

Nouvelles 55, 160, 251

Tables du Tome Troisième.. 253

TABLE DES AUTEURS (1)

Allorge (P.), 156, 160, 145.
Amann, 159.

Bartram (E.-B.), 159.
Bataille (Fr.), 160.
Beeli (M.), 50.
Biswas (K.-P.), 158.
Boedijn (K.-B.), 156, 240.
Buller, 234.

Chevalier (A.), 160.
Craigie, 235.

Da Fonseca (O.), 242.
Dixon (H. N.), 52, **169**, 246.
Dodge (B. O.), 232.
Duché (J.), 242.
Dufrénoy (J.), **231**.
Dumée (P.), 55.

Engler (A.), 160.

Fischer (E.), 156.
Fleischer (M.), 53, 54, 55, 162.
Foreau (Rev. G. J.), 247.
Frémy (P.), **200**.

Greenwood (W.), 246.

Hamel (G.), 56.
Hamel-Joukov (Mme), 56.
Heim (R.), 51, **109**, 240, 243, 252.
Horikawa (Y.), 54.

Krieger (W.), 158.

Langeron (M.), **13**.
Lazarenko (A. S.), 54.
Lechevalier (P.), 252.

Magnusson (A. M.), **5**.
Maire (R.), 157.
Malençon (G.), 156, **195**, 242, 243.
Marchal (E.), 51.
Maublanc (A.), 242, 243.
Meylan, 159.

Potier de la Varde (R.), **43**, 52, 101, **107**, 159, **161**, **169**, 247.

Rendle (A.-B.), 248.

Steinmann (A.), 240.
Steyaert (R.-L.), 51, 244.

Thériot (I.), **57**, 247, 248, 249, 250, 252.
Tiffany (L. H.), 245.
Trabut, 56, 249.

Vainio (E. A.), 5.
Vandendries, 234.
Verdoorn (Fr.), 251.
Viguier (R.), 251.
Vuillemin, 252.

Wager, 52.

(1) Les chiffres en caractères gras se rapportent aux travaux originaux.

TABLE DES FORMES, VARIÉTÉS, ESPECES ET GENRES NOUVEAUX OU CRITIQUES (1)

Champignons

Achorion castellani Pinoy, 22.
A. formoseum, 21.
Actinomyces lepromatis Souza-Araujo, 32.
A. pelletieri Laveran, 32.
Battarraea Guicciardiniana Ces., 194.
Blastomycoides gen., Castellani, 24.
Coccidioides immitis, 14.
Cohnistreptothrix israeli Kruse, 32.
Cryptococcus metaniger Cast, 24.
C. pararoseus Cast., 24.
C. subrorugosus Cast., 24.
Epidermophyton rubrum, 20.
Glenospora clapieri Catan., 30.
G. gammeli, 23.
Hemispora stellata, 29.
Hormodendron langeroni da Fons., Leao et Penido, 28.
Madurella americana Gammel, Mickeljian et Thatcher, 33.
M. ikedai Gammel, 33.
Malassezia tropica Cast., 21.
Microsporum circuluscentrum de Magalh., 19.
M. felineum, 20.
Monilia buccalis Niño et Puglisi, 27.
M. Kenyaensis, 26.
M. Richmondi Shaw, 26.
Mucor mycetomi Gelonesi, 33.
Mycetoblastanon gifuense Taniguchi, 28.
Nocardia africana Pijper et Pullinger, 31.
N. nicollei Delanoë, 30.
N. pretoriana Pijper et Pullinger, 31.
N. transvalensis Pijper et Pullinger, 31.
Pedraia gen., Da Fonseca et Leao, 17.
Pityrosporum malassezi, 27.

---

(1) Les formes, variétés, espèces et genres nouveaux sont précédés d'un astérisque *.

Pseudococcidioides gen., Da Fonseca, 16.
P. mazzai Da Fonseca, 16.
Rhinocladium beurmanni, 23.
Rhimosporidium Seeberi, 13.
Scedosporium apiospermum Da Fonseca et Leao, 32.
Sterigmatocystis tropicalis, 24.
Torula jeanselmei Langeron, 33.
Trichophyton louisianicum, 21.
T. mentagrophytes, 22.
T. multicolor de Magalh. et Neves, 18.
T. pedrosoi, 20.
Trichosporum hortai, 18.

Algues

* *Entophysalis Perrieri* Frémy, 207.
Gloeocapsa gigas W. et G. S. West, 205.
Stigonema Lavardei Frémy, 224.

Muscinées

Anomobryum brachymenioides Dix. et P. d. l. V., 177.
* *Brachymenium comatum* Dix. et P. d. l. V., 175.
* *B. longifolium* Dix. et P. d. l. V., 174.
* *Calymperes microdictyon* Dix. et P. d. l. V., 172.
* *Cyclodyction filicuspes* P. d. l. V., 48.
* *Fissidens arenivagus* P. d. l. V., 43.
* *F. brevifolium* Dix. et P. d. l. V., 170.
* *F. longevittatus* P. d. l. V., 43.
* *F. macrosporoides* Dix. et P. d. l. V., 169.
* *F. Reimersii* P. d. l. V., 46.
* *F. teniolatus* Dix. et P. d. l. V., 169.
* *F. Ugandae* P. d. l. V., 45.
Glossadelphus anisopterus (Card. et P. d. l. V.) Broth., 103.
* *Homalothecium gracillimum* Dix. et P. d. l. V., 180.
Haplocladium angustifolium (Hpe et C. M.) Broth., 96.
H. capillatum (Mitt.) Thér., 84.
H. discolor (Par. et Broth.) Broth., 71.
H. filirameum (Broth. et Par.) Fleisch., 72.
* *H. gracilisetum* Thér., 70.
H. incurvum Broth., 76.
H. Jacquemonti (C. M.) Broth., 95.
H. Larminati (Broth. et Par.) Broth., 67.

H. lutescens (Card.) Broth., 82.
H. microphyllum (Sw.) Broth., 77.
* *H. minutifolium* Thér., 70.
H. Schimperi Thér., 75.
H. schwetschkeoides (Card.) Broth., 82.
H. subulaceum (Mitt.) Broth., 91.
* *Hymenostylium validinerve* Dix. et P. d. l. V., 174.
* *Macromitrium subleptocarpum* Dix. et P. d. l. V., 179.
* *NANOTHECIUM*, nov. gen., 181.
* *N. Foreaui* Dix. et P. d. l. V., 181.
* *Pterobryopsis carifolia* Dix. et P. d. l. V., 179.
* *Rhodobryum madurense* Dix. et P. d. l. V., 177.
* *Symphyodon acuminatus* Dix. et P. d. l. V., 180.
Schwetsckea indica Broth., 101.
* *Stereophyllum subacuminatum* Dix. et P. d. l. V., 182.
* *Trachyphyllum inflexum* var. *patentifolium* Dix. et P. d. l. V., 181.
* *Vesicularia firma* Dix. et P. d. l. V., 184.
* *Warburgiella isopterygioides* Dix. et P. d. l. V., 183.
* *Weisia ghatensis* Dix. et P. d. l. V., 174.

GAP. — IMPRIMERIE LOUIS JEAN

Le Gérant : Albert JEAN.